Allen-Bradley

Digitale Servoantriebe Ultra3000

(Bestellnummern
2098-DSD-005, -010 und -020
2098-DSD-*xxx*X
2098-DSD-*xxx*-SE
2098-DSD-*xxx*-DN
2098-DSD-*xxx*X-DN

2098-DSD-030, -075 und -150
2098-DSD-*xxx*X
2098-DSD-*xxx*-SE
2098-DSD-*xxx*-DN
2098-DSD-*xxx*X-DN

2098-DSD-HV030, -HV050, -HV100, -HV150 und -HV220
2098-DSD-HV*xxx*X
2098-DSD-HV*xxx*-SE
2098-DSD-HV*xxx*-DN
2098-DSD-HV*xxx*X-DN)

Installationshandbuch

Rockwell Automation

Wichtige Hinweise für den Anwender

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der in dieser Publikation beschriebenen Produkte müssen die für die Anwendung und den Einsatz dieses Geräts verantwortlichen Personen sicherstellen, dass jede Anwendung bzw. jeder Einsatz alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Die Abbildungen, Diagramme, Beispielprogramme und Aufbaubeispiele in diesem Handbuch dienen ausschließlich zur Veranschaulichung. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der jeweiligen Applikation kann Rockwell Automation® keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich Haftung für geistiges Eigentum) für den tatsächlichen Einsatz auf der Grundlage dieser Beispiele übernehmen.

In der Rockwell Automation-Publikation SGI-1.1 Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control (erhältlich bei Ihrem Rockwell Automation-Vertriebsbüro) werden einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und elektromechanischen Geräten erläutert. Diese müssen bei der Verwendung der in diesem Handbuch beschriebenen Produkte berücksichtigt werden.

Die Vervielfaltigung des Inhalts dieser urheberrechtlich geschützten Publikation, ganz oder auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung von Rockwell Automation.

In diesem Handbuch verwenden wir die folgenden Hinweise, um Sie auf bestimmte Sicherheitsaspekte aufmerksam zu machen:

ACHTUNG

Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam, die zu Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.

Die Achtungshinweise helfen Ihnen:

- eine Gefahr zu erkennen
- die Gefahr zu vermeiden
- die Folgen abzuschätzen

WICHTIG

Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.

Allen-Bradley ist eine Marke von Rockwell Automation.
ControlLogix, RSLogix 5000, Ultra3000 und Ultraware sind Marken von Rockwell Automation.
DeviceNet ist eine Marke der Open DeviceNet Vendor Association.
SERCOS Interface ist eine Marke der Interests Group SERCOS interface e.V. (IGS).

Vorwort

Einführung V-1
Zielgruppe dieses Handbuchs V-1
Zweck dieses Handbuchs V-1
Inhalt dieses Handbuchs V-2
Weiterführende Dokumentation. V-2
Konventionen dieses Handbuchs. V-3
Verantwortung bezüglich Handhabung und Lagerung des Produkts. V-3
Unterstützung durch Rockwell Automation. V-3
Produktsupport vor Ort V-4
Technische Produktunterstützung V-4

Kapitel 1

Inbetriebnahme des Ultra3000

Inhalt 1-1
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf das Einschalten 1-1
Bevor Sie beginnen. 1-2
Konfiguration des Ultra3000 und des Ultra3000 mit Indexierung 1-2
Anschlüsse auf der Frontplatte 1-3
Einschalten der Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000. 1-7
Erkennen des Antriebs Ultra3000 1-8
Auswählen eines Motors 1-9
Tuning des Motors. 1-10
Testen des Motors (ohne Indexierung) 1-11
Testen des Motors (mit Indexierung) 1-13
Konfigurieren des Ultra3000-Antriebs/ ControlLogix-Servomoduls 1-15
Konfigurieren des Ultra3000 mit SERCOS interface 1-23
Anschlüsse auf der Frontabdeckung 1-23
Konfigurieren des Ultra3000 mit SERCOS interface 1-28
Konfigurieren des SERCOS interface-Moduls 1756-M08SE. 1-30
Einschalten der Stromversorgung zum Ultra3000 mit SERCOS 1-34
Testen und Tunen der Achsen 1-36
Konfigurieren des Ultra3000 mit DeviceNet 1-39
Anschlüsse auf der Frontabdeckung 1-39
Konfigurieren des Ultra3000 mit DeviceNet. 1-43
Einschalten der Stromversorgung zum Ultra3000 mit DeviceNet 1-44

Kapitel 2

Fehlersuche des Ultra3000

Inhalt 2-1
Wartung des Antriebs 2-1
Regelmäßige Wartung 2-1
Allgemeine Fehlersuche 2-2
Fehlercodes. 2-2

Fehlersuche für SERCOS-Antriebe 2-7
SERCOS-Modulstatus-LED 2-7
SERCOS-Netzwerkstatus-LED 2-7
Fehlersuche für DeviceNet-Antriebe 2-8
DeviceNet-Modulstatus-LED 2-8
DeviceNet-Netzwerkstatus-LED 2-8
Netzknotenprobleme 2-9
Geräteausfall – Statusprüfung der LEDs 2-9
Scanner-Probleme 2-10
Netzteil-Probleme 2-10
Probleme in Bezug auf Kabelinstallation und -design . . 2-11
Ändern der physikalischen Netzwerkkonfiguration . . . 2-11

Anhang A

Verbindungsdiagramme

Inhalt A-1
Kabel und Diagramme zur Verbindung der Antriebe Ultra3000 mit dem ControlLogix-Servomodul A-1
Kabel für verschiedene Ultra3000/Motor-Kombinationen . . . A-3
Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder A-4

Vorwort

Einführung

Bitte lesen Sie sich dieses Vorwort sorgfältig durch, um sich mit dem übrigen Handbuch vertraut zu machen. Dieses Vorwort enthält die folgenden Themen:

- Zielgruppe dieses Handbuchs
- Zweck dieses Handbuchs
- Inhalt dieses Handbuchs
- Weiterführende Dokumentation
- Konventionen dieses Handbuchs
- Verantwortung bezüglich Handhabung und Lagerung des Produkts
- Unterstützung durch Rockwell Automation

Zielgruppe dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist für Ingenieure oder Programmierer bestimmt, die direkt am Betrieb, an der vor Ort stattfindenden Wartung und an der Integration der Antriebe Ultra3000™ mit dem SERCOS Interface-Modul 1756-M08SE™ oder dem Achssteuerungsmodul 1756-M02AE, beteiligt sind.

Wenn Sie keine grundlegenden Kenntnisse zu den Antrieben Ultra3000 besitzen, wenden Sie sich vor Verwendung dieses Produkts zwecks Informationen zu verfügbaren Schulungskursen bitte an Ihre örtliche Rockwell Automation- Vertretung.

Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält die Einschalt-, Konfigurations- und Fehlersucheverfahren für die Digitalen Servoantriebe Ultra3000. Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, Sie bei der Integration Ihres Ultra3000 mit dem SERCOS interface-Modul 1756-M08SE oder dem Achssteuerungsmodul 1756-M02AE zu unterstützen.

Inhalt dieses Handbuchs

Die folgende Liste enthält eine inhaltliche Beschreibung des vorliegenden Installationshandbuchs.

Kapitel	Titel	Inhalt
	Vorwort	Beschreibt Zweck, Hintergrund und Umfang dieses Handbuchs. Gibt zudem die beabsichtigte Zielgruppe für dieses Handbuch an.
1	Inbetriebnahme des Ultra3000	Enthält Schritte für das Konfigurieren Ihres Ultra3000 und das erstmalige Einschalten der Stromversorgung zum Ultra3000.
2	Fehlersuche des Ultra3000	Enthält Diagnosehilfen zur Isolierung von Problemen mit Ihrem Antrieb.
Anhang A	Verbindungsdiagramme	Enthält Verbindungsdiagramme für die Antriebe Ultra3000.

Weiterführende Dokumentation

Die folgenden Dokumente enthalten zusätzliche Informationen in Bezug auf zugehörige Produkte von Rockwell Automation. Exemplare können über Ihre örtliche Rockwell Automation-Vertretung bzw. Ihren örtlichen Rockwell Automation-Distributor bezogen werden.

Informationen:	Dokument:	Bestell-Nr.:
Anweisungen zur Installation und Verdrahtung der Antriebe Ultra3000	*Digitale Servoantriebe Ultra3000, Installationshandbuch*	2098-IN003*x*-DE-P
Ultraware™ Installation Instructions	*Ultraware CD Installation Instructions*	2098-IN002*x*-EN-P
Informationen zur Konfiguration des Ultra3000 mit Ultraware	*Ultraware User Manual*	2098-UM001*x*-EN-P
Nähere Informationen zur Verwendung der ControlLogix™ Achssteuerungsfunktionen sowie Anwendungsbeispiele	*ControlLogix Motion Module Programming Manual*	1756-RM086*x*-EN-P
Installationsanleitung für das ICP SERCOS interface-Modul mit 8 Achsen	*ICP 8 Axis SERCOS interface Module Installation Instructions*	1756-IN572*x*-EN-P
Anweisungen zur Programmierung einer Achssteuerungsanwendung	*Logix5000 Controller Motion Instruction Set Reference Manual*	1756-RM007*x*-EN-P
Informationen zur Konfiguration und Fehlersuche des ControlLogix-Achssteuerungsmoduls	*ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual*	1756-UM006*x*-EN-P
Informationen zur Kommunikation mit dem Ultra3000 unter Verwendung von DeviceNet™	*Ultra3000 DeviceNet Reference Manual*	2098-RM001*x*-EN-P
Informationen zum Anschließen von Ultra3000 Antrieben an ein DeviceNet-Netzwerk	*DeviceNet-Kabelsystem, Handbuch zur Planung und Installation*	DN-6.7.2DE

Konventionen dieses Handbuchs

Die folgenden Konventionen werden in diesem Handbuch verwendet.

- Listen mit Aufzählungszeichen enthalten Informationen und keine Verfahrensschritte.
- Nummerierte Listen enthalten sequentielle Schritte oder hierarchische Informationen.
- Wörter, die Sie eingeben oder auswählen müssen, sind in Fettdruck angezeigt.
- Wenn auf eine andere Stelle verwiesen wird, erscheint der Name des Abschnitts bzw. Kapitels in Schrägschrift.

Verantwortung bezüglich Handhabung und Lagerung des Produkts

Der Kunde ist für die gründliche Überprüfung des Geräts verantwortlich, bevor die Sendung von der Speditionsfirma entgegengenommen wird. Vergleichen Sie den/die empfangenen Artikel mit Ihrer Bestellung. Wenn ein Artikel offensichtlich beschädigt ist, sind Sie dafür verantwortlich, die Lieferung abzulehnen, bis der Spediteur den Schaden auf dem Frachtbrief vermerkt hat. Sollten Sie verborgene Schäden während des Auspackens feststellen, sind Sie dafür verantwortlich, den Spediteur zu benachrichtigen. Lassen Sie den Versandbehälter unversehrt und fordern Sie eine visuelle Überprüfung des Geräts durch den Spediteur an.

Bewahren Sie das Produkt vor der Installation in seinem Versandbehälter auf. Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden werden, bewahren Sie es gemäß den nachstehenden Richtlinien auf.

- An einem sauberen, trockenen Ort aufbewahren.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen –40° und 70 °C liegen.
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss zwischen 5 % und 95 % liegen (nicht kondensierend).
- Das Gerät darf nicht in einer korrosiven Atmosphäre gelagert werden.

Unterstützung durch Rockwell Automation

Rockwell Automation bietet Unterstützungsdienste weltweit, mit über 75 Verkaufs-/Supportniederlassungen, 512 autorisierten Distributoren und 260 autorisierten Systemintegratoren in den Vereinigten Staaten alleine sowie Rockwell Automation-Repräsentanten in jedem wichtigen Land der Welt.

Produktsupport vor Ort

Ihre örtliche Rockwell Automation-Vertretung kann Ihnen mit folgenden Dienstleistungen helfen:

- Verkaufs- und Bestellunterstützung
- Technische Schulungen zu Produkten
- Garantieleistungen
- Support-Vereinbarungen

Technische Produktunterstützung

Wenn Sie technische Unterstützung von Rockwell Automation benötigen, lesen Sie bitte zuerst die im Kapitel *Fehlersuche des Ultra3000* enthaltenen Informationen, bevor Sie Ihr örtliche Rockwell Automation-Vertretung oder die technische Unterstützung von Rockwell Automation unter der Nummer 02104/960-630 anrufen. Halten Sie bitte die Bestellnummern Ihrer Produkte bereit, damit wir Ihnen möglichst schnell helfen können.

Inbetriebnahme des Ultra3000

Inhalt

Dieses Kapitel enthält Informationen zum Einschalten der Stromversorgung und zum Konfigurieren des Ultra3000. Es weist die folgenden Abschnitte auf:

- Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf das Einschalten
- Bevor Sie beginnen
- Konfiguration des Ultra3000 und des Ultra3000 mit Indexierung
- Konfiguration des Ultra3000 mit SERCOS
- Konfiguration des Ultra3000 mit DeviceNet

Hinweis: Einige der in diesem Kapitel aufgeführten Arbeitsschritte enthalten Informationen in Bezug auf die Integration mit anderen Produkten.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf das Einschalten

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beziehen sich auf alle Arbeitsschritte in diesem Kapitel. Lesen Sie sie bitte gründlich durch.

ACHTUNG

Dieses Produkt enthält Geräte mit gespeicherter Energie. Zum Vermeiden der Gefahr eines elektrischen Schlags sicherstellen, dass alle Spannungen im System-Bus-Netzwerk entladen wurden, bevor versucht wird, dieses Gerät zu warten, zu reparieren oder zu entfernen. Nur qualifiziertes, mit elektronischen Steuerungen und den Sicherheitsverfahren in Publikation NFPA 70E oder anwendbaren örtlichen Vorschriften vertrautes Personal sollte dieses Verfahren durchführen.

ACHTUNG

Dieser Antrieb enthält Teile und Baugruppen, die empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung sind. Beim Installieren, Testen, Warten oder Reparieren dieser Baugruppe sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf elektrostatische Entladung zu befolgen. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung der Komponenten kommen. Informationen zu diesen Vorsichtsmaßnahmen finden Sie in der Allen-Bradley-Publikation 8000-4.5.2, *Guarding Against Electrostatic Damage*, oder anderen Handbüchern, die sich mit dem Schutz vor elektrostatischer Entladung befassen.

Bevor Sie beginnen

In diesem Arbeitsschritte wird davon ausgegangen, dass Sie Montage, Verdrahtung und Anschluss des Antriebs Ultra3000, wie im *Installationshandbuch Digitale Servoantriebe Ultra 3000* (Publikation 2098-IN003*x*-DE-P) beschrieben, abgeschlossen haben.

Bestimmen Sie anhand der nachstehenden Tabelle, welcher Abschnitt für die Konfiguration Ihres Antriebs Ultra3000 relevant ist.

Konfiguration der folgenden Antriebe:	**Bedeutung:**
2098-DSD-*xxx*, -*xxx*X, -HV*xxx* oder -HV*xxx*X	*Konfiguration des Ultra3000 und des Ultra3000 mit Indexierung*
2098-DSD-*xxx*-SE oder -HV*xxx*-SE	*Konfigurieren des Ultra3000 mit SERCOS interface*
2098-DSD-*xxx*-DN, -*xxx*X-DN, -HV*xxx*-DN oder -HV*xxx*X-DN	*Konfigurieren des Ultra3000 mit DeviceNet*

Konfiguration des Ultra3000 und des Ultra3000 mit Indexierung

Die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt beziehen sich auf die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*, -*xxx*X, -HV*xxx* oder -HV*xxx*X) und beschreiben folgende Verfahren:

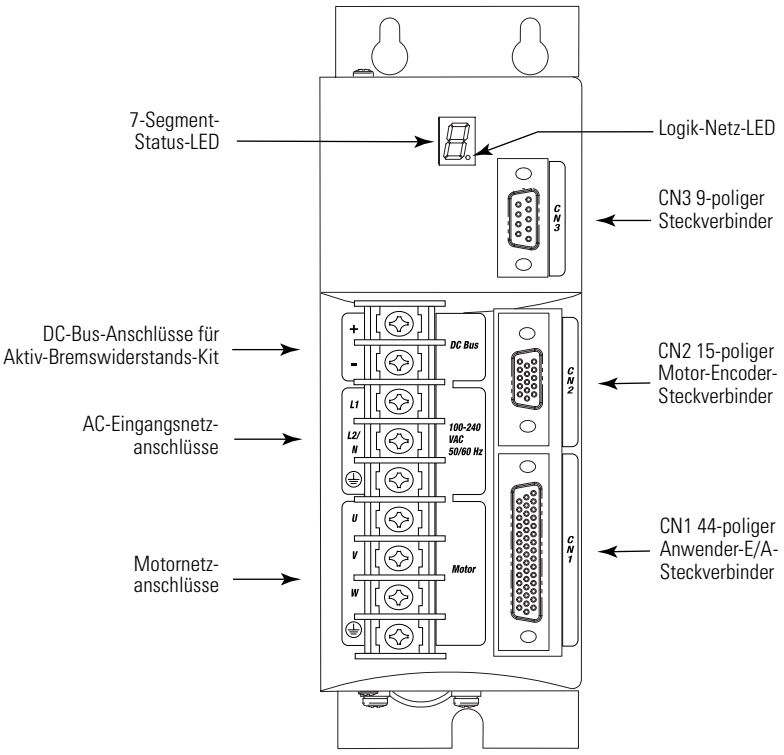
- Einschalten der Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000
- Erkennen des Antriebs Ultra3000
- Auswählen eines Motors
- Tuning des Motors
- Testen des Motors (ohne Indexierung)
- Testen des Motors (mit Indexierung)
- Konfigurieren des Antriebs Ultra3000 mit dem ControlLogix-Servomodul

Anschlüsse auf der Frontplatte

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Anschlüssen auf der Frontabdeckung für den Antrieb Ultra3000 und den Antrieb Ultra3000 mit Indexierung.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 230 V (500 W, 1 kW und 2 kW).

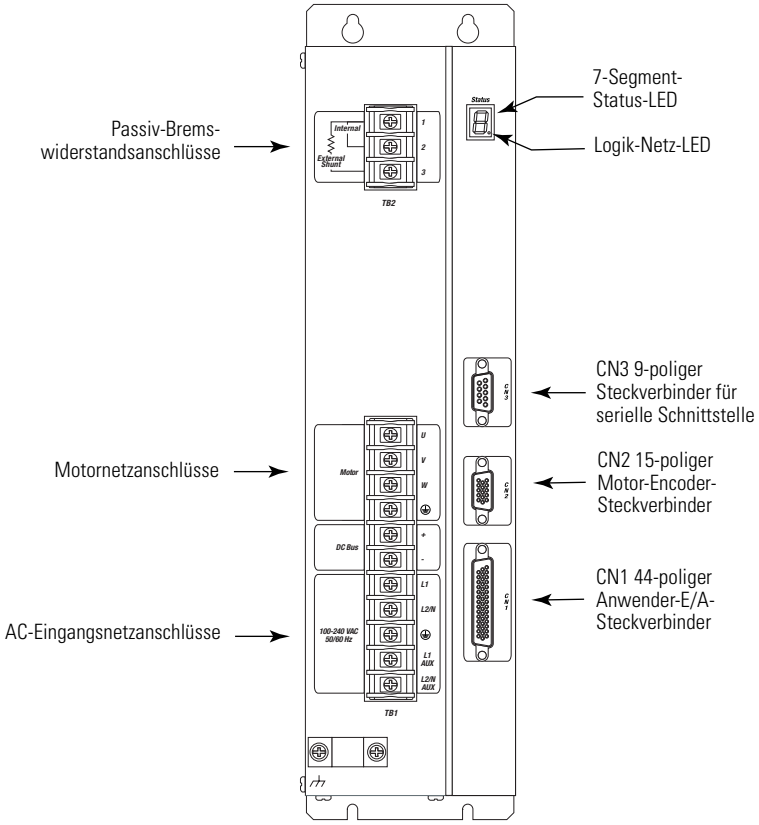
Abbildung 1.1
Anschlüsse auf der Frontdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-005, -005X, -010, -010X, -020 und -020X)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 230 V (3 kW).

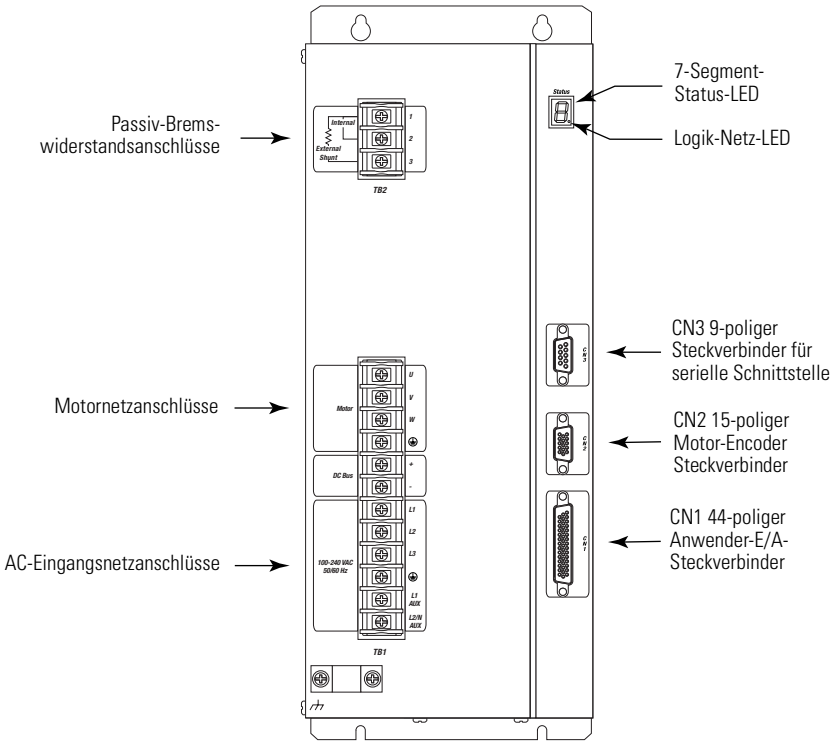
Abbildung 1.2
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-030 und -030X)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 230 V (7,5 und 15 kW).

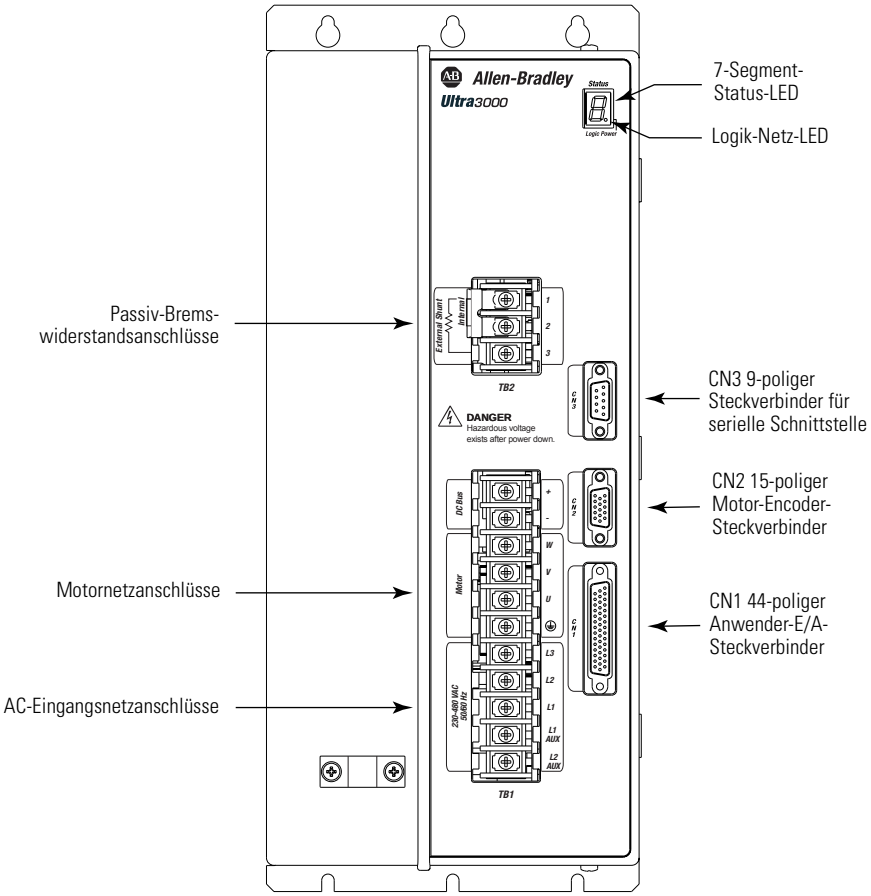
Abbildung 1.3
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-075, -075X, -150 und -150X)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 460 V (3 kW, 5 kW, 10 kW, 15 kW und 22 kW).

Abbildung 1.4
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-HV*xxx* und HV*xxx*X)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

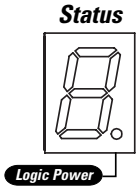
Einschalten der Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000

Für diesen Arbeitsschritt wird davon ausgegangen, dass das Ultra3000-System verdrahtet wurde, die Verdrahtung überprüft wurde und der Anwender zum Einsatz der Ultraware-Software bereit ist. So wird die Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000 eingeschaltet:

1. Alle Lasten vom Motor abtrennen. Sicherstellen, dass der Motor an keine anderen Geräte angeschlossen ist, wenn die Stromversorgung des Systems erstmalig eingeschaltet wird.

2. Eingangsspannung am Ultra3000 anlegen und die auf der Frontabdeckung befindliche Logik-Netz-LED-Anzeigelampe beobachten (siehe nachstehende Abbildung).

Abbildung 1.5
Logik-Netz- und Status-LED-Anzeige



Zustand der Logik-Netz-LED:	Bedeutung:
EIN	Mit Schritt 3 fortfahren.
Nicht EIN	1. Eingangsnetzanschlüsse überprüfen. 2. Schritt 2 wiederholen.

3. Die auf der Frontabdeckung befindliche 7-Segment-Status-LED beobachten (siehe Abbildung 1.5).

Status-LED-Anzeige auf den folgenden Antrieben:	Zustand:	Bedeutung:
2098-DSD-*xxx*, -*xxx*X, -HV*xxx* oder -HV*xxx*X	Aktives, vollständiges Durchlaufen von Segmenten	Der Antrieb ist betriebsbereit. Mit *Erkennen des Antriebs Ultra3000* auf Seite 1-8 fortfahren.
	Blinken eines „E“, gefolgt von zwei Zahlen	Mit Kapitel *Fehlersuche des Ultra3000* fortfahren.

Erkennen des Antriebs Ultra3000

Für diesen Arbeitsschritt wird ein erfolgreiches Einschalten der Stromversorgung für den Antrieb vorausgesetzt. Das Befolgen dieser Schritte gewährleistet, dass der Antrieb Ultra3000 mit der Ultraware-Software kommuniziert. So wird der Antrieb Ultra3000 erkannt:

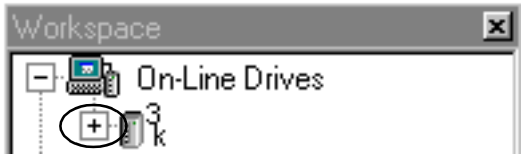
1. Die Ultraware-Software starten. Informationen zum Starten der Ultraware-Software finden Sie im *Ultraware User Manual* (Publikation 2098-UM001*x*-EN-P).

2. Eine neue Datei erstellen. Ultraware sucht jetzt nach Online-Antrieben.

3. Auf die Schaltfläche „Stop Scanning“ (Scanvorgang anhalten) klicken, wenn der Antrieb erkannt wurde, oder auf das Ablaufen der Scanzeit warten.

4. Unter dem Verzeichnis „On-Line Drives“ (Online-Antriebe) nach dem Ultra3000-Symbol (Ultra3k) suchen. Das Ultra3000-Symbol weist darauf hin, dass der Antrieb erkannt wurde.

Abbildung 1.6
Ultra3000-Symbol



5. Auf [+] neben dem Ultra3k-Symbol klicken, um das Verzweigungsmenü einzublenden (siehe obiges Fenster).

6.

Antrieb Ultra3000:	**Bedeutung:**
Erkannt und unter dem Verzeichnis „On-Line Drives“ (Online-Antriebe) aufgeführt	1. Software und Hardware kommunizieren miteinander und das System ist betriebsbereit. 2. Mit Abschnitt *Auswählen eines Motors* fortfahren.
Nicht erkannt	1. Serielle Kabelanschlüsse überprüfen. 2. Die Funktion „Recover Communications...“ (Kommunikation wiederherstellen...) (in Ultraware) zum Herstellen einer Verbindung verwenden. 3. Mit Schritt 1 dieses Abschnitts fortfahren.

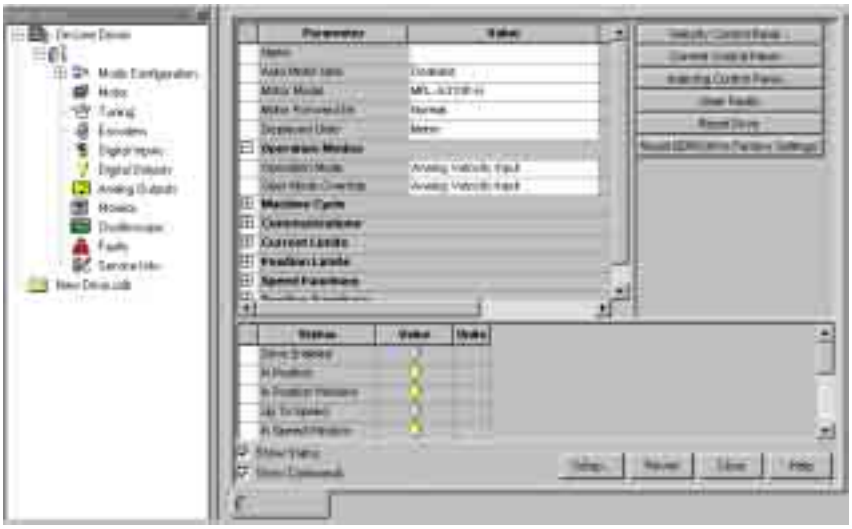
Auswählen eines Motors

Für diesen Arbeitsschritt wird das erfolgreiche Einschalten der Stromversorgung für den Antrieb und das Erkennen des Antriebs durch die Ultraware-Software vorausgesetzt.

Hinweis: Informationen zum Auswählen eines Motors finden Sie im *Ultraware User Manual* (Publikation 2098-UM001*x*-EN-P).

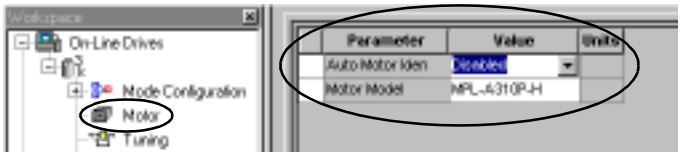
So wird ein Motor ausgewählt:

1. Unter dem Verzeichnis „On-Line Drives“ (Online-Antriebe) auf das Ultra3000-Symbol (Ultra3k) doppelklicken. Das Fenster mit den Eigenschaften des Antriebs Ultra3000 wird angezeigt.



Hinweis: Die tatsächlichen Werte hängen von der jeweiligen Anwendung ab.

2. Auf die Verzweigung „Motor“ doppelklicken. Das Fenster mit den Eigenschaften für die Verzweigung „Motor“ wird eingeblendet.



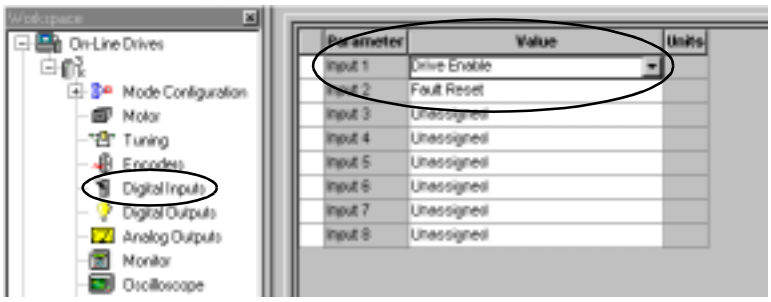
3.

Motor:	**Bedeutung:**
Ein Allen-Bradley-Motor mit einem intelligenten Encoder	Auto Motor Iden auf **Enabled** (Aktiviert) belassen und mit Schritt 6 fortfahren.
Alle anderen Motoren	Auto Motor Iden auf **Disabled** (Deaktiviert) einstellen und mit Schritt 4 fortfahren.

4. Die Modellnummer des Motors im Feld neben „Motor Model“ (Motormodell) auswählen.

5. Das Fenster mit den Eigenschaften für „Motor“ schließen.

6. Auf die Verzweigung „Digital Inputs“ (Digitale Eingänge) doppelklicken. Das Fenster mit den Eigenschaften für „Digital Inputs“ (Digitale Eingänge) wird angezeigt.



7. Den Wert für Eingang 1 auf **Drive Enable** (Antriebsaktivierung) einstellen.

8. Den Wert für Eingang 2 auf **Fault Reset** (Fehlerrücksetzung) einstellen.

9. Das Fenster „Digital Inputs“ (Digitale Eingänge) schließen.

Tuning des Motors

Für diesen Arbeitsschritt wird das Erkennen des Antriebs und das Auswählen eines Motors vorausgesetzt. In diesem Arbeitsschritt wird das Autotuning des Motors beschrieben.

So wird das Autotuning des Motors durchgeführt:

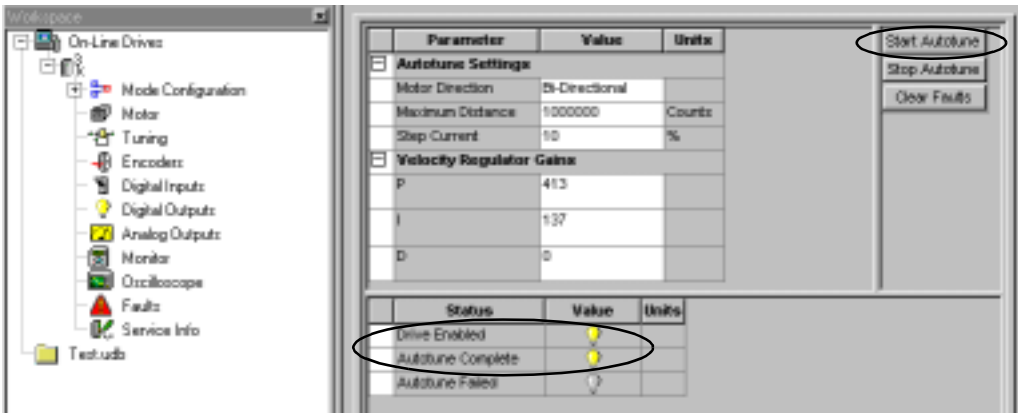
1. Auf die Verzweigung „Tuning“ doppelklicken. Das Fenster mit den Eigenschaften für die Verzweigung „Tuning“ wird angezeigt.

2. **Autotuning** auswählen. Das Fenster für „Autotuning“ wird eingeblendet.

3. 12-24 V an Eingang 1 anlegen. Eingang 1 wurde in einem vorherigen Schritt für „Drive Enable“ (Antriebsaktivierung) konfiguriert (die Anzeigelampe für „Drive Enabled“ [Antrieb aktiviert] leuchtet gelb).

4. Entsprechende Autotune-Einstellungen für die jeweilige Anwendung auswählen.

5. **Start Autotune** (Autotune starten) auswählen. Der Motor reagiert und der Tuning-Prozess ist abgeschlossen (die Anzeigelampe für „Autotune Complete“ [Autotune abgeschlossen] leuchtet gelb).



Hinweis: Die tatsächlichen Werte hängen von der jeweiligen Anwendung ab.

6. Das Fenster mit den Eigenschaften für „Tuning“ schließen.

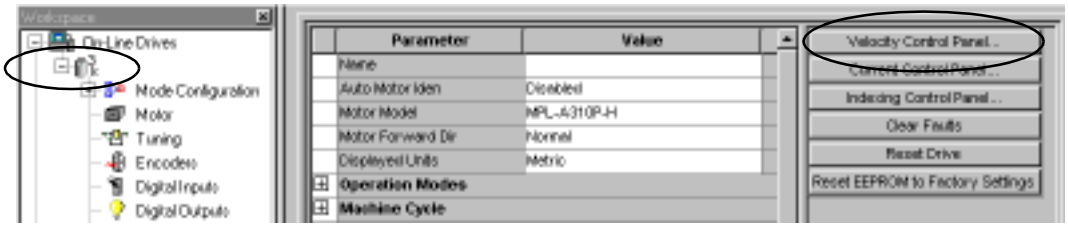
Testen des Motors (ohne Indexierung)

Für diesen Arbeitsschritt wird das Einschalten der Stromversorgung für den Antrieb, das Betreiben der Ultraware-Software, das Erkennen des Antriebs und das Auswählen eines Motors vorausgesetzt. In diesem Arbeitsschritt wird der Antrieb aktiviert und die Motorgeschwindigkeit eingestellt, damit der Motor getestet werden kann.

Hinweis: Informationen zur Verwendung des Geschwindigkeitsbedienfeldes finden Sie im *Ultraware User Manual* (Publikation 2098-UM001*x*-EN-P).

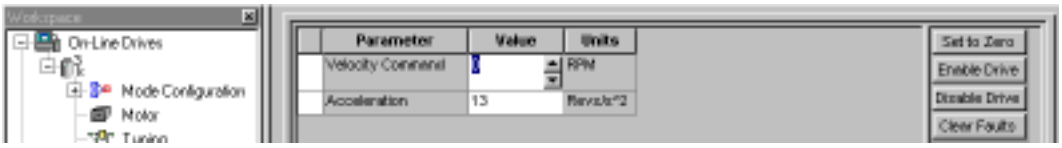
So wird der Motor getestet:

1. Auf das U3k-Symbol doppelklicken. Das Fenster mit den Eigenschaften des Antriebs wird angezeigt.



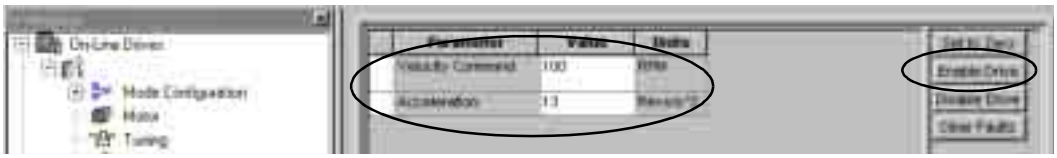
Hinweis: Die tatsächlichen Werte hängen von der jeweiligen Anwendung ab.

2. **Velocity Control Panel** (Geschwindigkeitsbedienfeld) auswählen (siehe obiges Fenster). Das Fenster für das Geschwindigkeitsbedienfeld wird eingeblendet.



3. 12-24 V DC an Eingang 1 anlegen. Eingang 1 wurde in einem vorherigen Schritt für „Drive Enable“ (Antriebsaktivierung) konfiguriert.

4. **Enable Drive** (Antrieb aktivieren) auswählen (siehe nachstehendes Fenster).

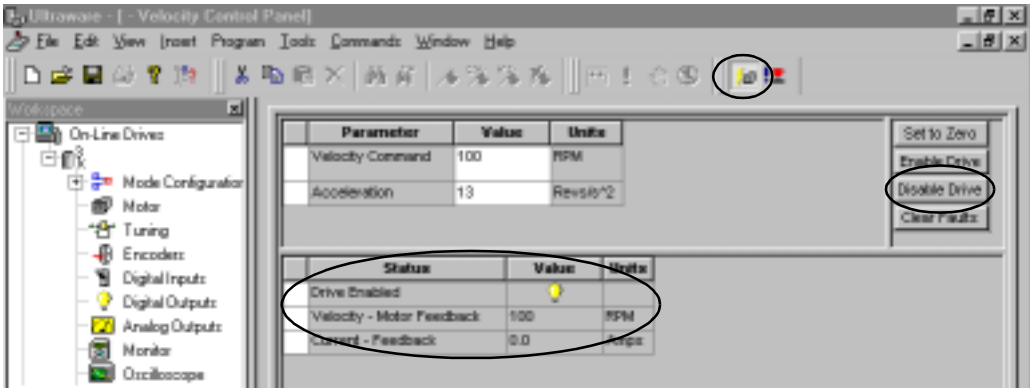


5. Eine angemessene geringe Drehzahl in das Feld für den Geschwindigkeitssollwert eingeben.

6. **Enter** drücken.

7. Den Motor beobachten. Der Motor sollte sich mit der in Schritt 5 eingegebenen Geschwindigkeit drehen.

8. Die Tabelle „Status“ beobachten (siehe nachstehende Abbildung).



- Status von „Drive Enable“ (Antriebsaktivierung) = Anzeigelampe leuchtet (gelb).
- Status von „Velocity – Motor Feedback“ (Geschwindigkeit – Motor-Feedback) = Der in Schritt 5 eingegebene Wert.

9. **Disable Drive** (Antrieb deaktivieren) auswählen. Der Motor stoppt.

10. Das Geschwindigkeitsbedienfeld schließen.

11. Das **Enable** (Aktivieren)-Symbol aus der Ultraware-Symbolleiste auswählen.

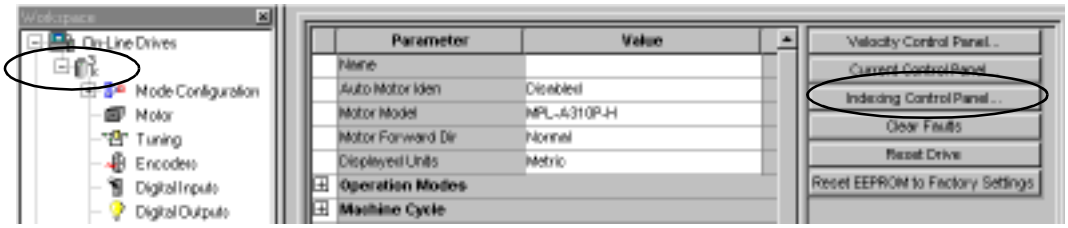
Testen des Motors (mit Indexierung)

Für diesen Arbeitsschritt wird das Einschalten der Stromversorgung für den Antrieb, das Betreiben der Ultraware-Software, das Erkennen des Antriebs und das Auswählen eines Motors vorausgesetzt. In diesem Arbeitsschritt wird der Antrieb aktiviert und eine Inkrementalverschiebung durchgeführt, damit der Motor getestet werden kann.

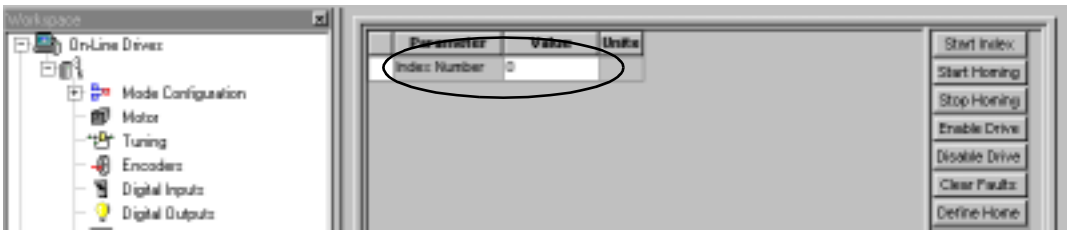
Hinweis: Informationen zur Verwendung des Indexer-Menüs finden Sie im *Ultraware User Manual* (Publikation 2098-UM001*x*-EN-P).

So wird der Motor getestet:

1. Auf das U3k-Symbol doppelklicken. Das Fenster mit den Eigenschaften des Antriebs wird angezeigt.



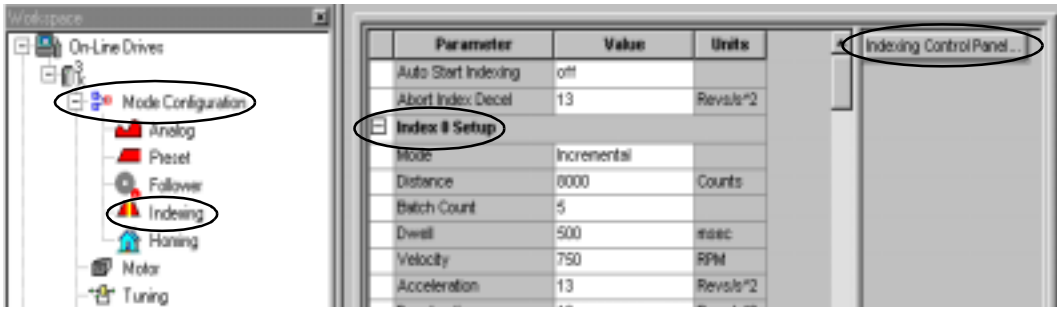
2. **Indexing Control Panel** (Indexer-Menü) auswählen (siehe obiges Fenster). Das Fenster für das Indexer-Menü wird eingeblendet.



3. 12-24 V DC an Eingang 1 anlegen. Eingang 1 wurde in einem vorherigen Schritt für „Drive Enable“ (Antriebsaktivierung) konfiguriert.

4. Den Wert für **Index Number** (Indexnummer) auf 0 einstellen.

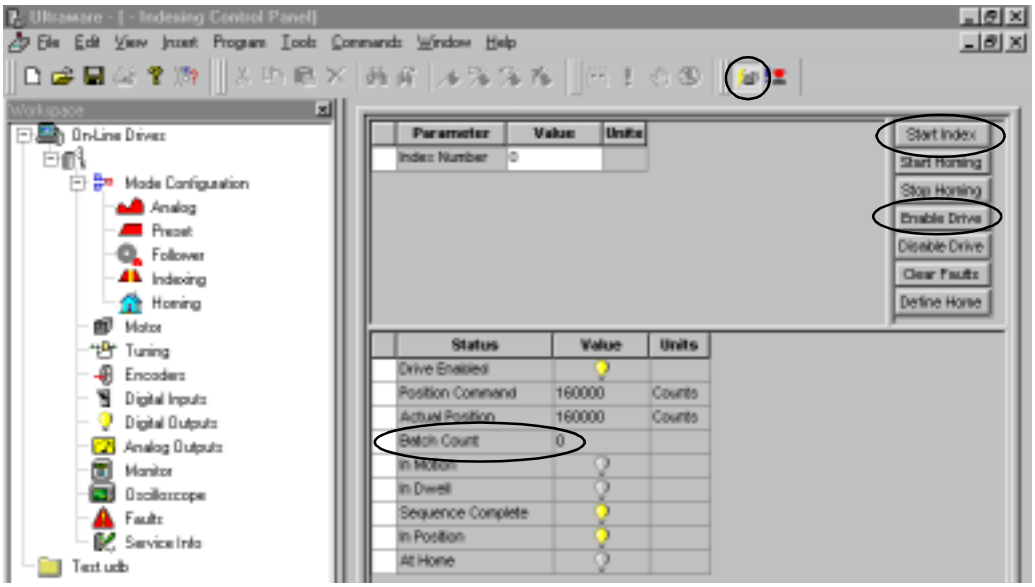
5. Die Verzweigung **Mode Configuration** (Moduskonfiguration) einblenden (siehe nachstehendes Fenster) und auf „Indexing“ (Indexierung) doppelklicken. Das Fenster „Indexing Setup“ (Indexierungs-Setup) wird angezeigt.



6. **Index 0 Setup** einblenden. Die Inkrementalverschiebung mit den folgenden Werten für Index 0 konfigurieren:
   - Modus = Inkremental
   - Entfernung = 8000 Zählimpulse
   - Batch-Zählwert = 5
   - Verweilzeit = 500 ms
   - Aktion, wenn abgeschlossen = Stopp
   - Andere Standardparameter unverändert lassen.

   Hinweis: Diese Einstellungen eignen sich u. U. nicht für Ihre Anwendung.

7. **Indexing Control Panel** (Indexer-Menü) auswählen. Das Indexer-Menü wird eingeblendet.



8. **Enable Drive** (Antrieb aktivieren) auswählen.

9. **Start Index** (Index starten) auswählen. Die Inkrementalverschiebung beginnt.

10. Das Rückwärtszählen des Werts für „Batch Count“ (Batch-Zählwert) von 5 auf 0 beobachten, während die Verschiebung durchgeführt wird.

11. Das Fenster für das Indexer-Menü schließen.

12. Das Fenster für den Indexierungsmodus schließen.

13. Das **Enable** (Aktivieren)-Symbol aus der Ultraware-Symbolleiste auswählen.

Konfigurieren des Ultra3000-Antriebs/ControlLogix-Servomoduls

In diesem Abschnitt wird der Antrieb Ultra3000 mit der Ultraware-Software konfiguriert, das Servomodul 1756-M02AE mit RSLogix 5000™ konfiguriert und die Achse getestet/getunt.

Hinweis: Nähere Konfigurationsdaten finden Sie im *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P).

Konfigurieren des Antriebs Ultra3000

So wird der Antrieb Ultra3000 konfiguriert:

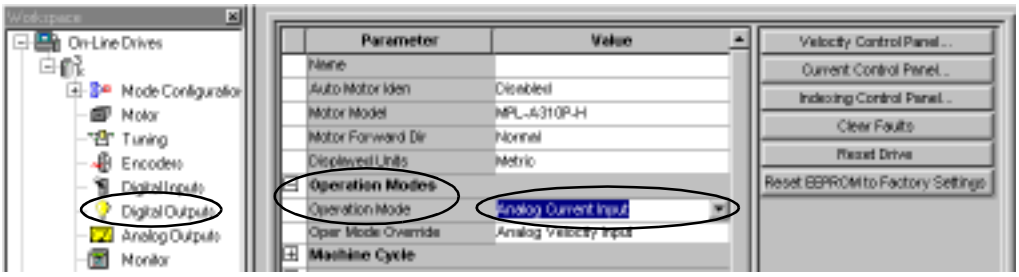
1. Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000 einschalten (siehe Abschnitt *Einschalten der Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000*).

2. Ultraware-Software starten und sicherstellen, dass der Antrieb Ultra3000 erkannt wird (siehe Abschnitt *Erkennen des Antriebs Ultra3000*).

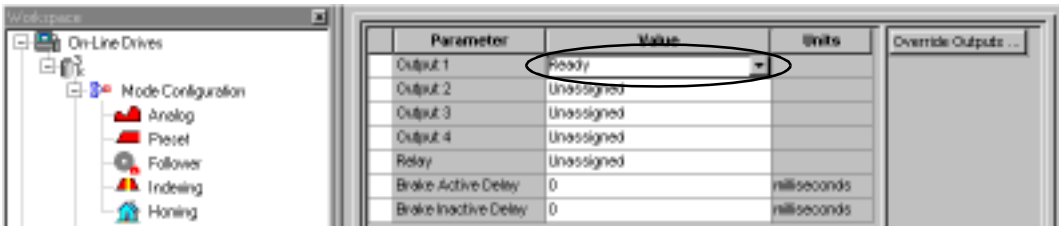
3. Einen Motor auswählen (siehe Abschnitt *Auswählen eines Motors*).

4. Im Fenster mit den Eigenschaften des Antriebs **Operation Modes** (Betriebsmodi) einblenden.

5. **Analog Current Input** (Analoger Stromeingang) als Betriebsmodus auswählen (siehe nachstehendes Fenster).



6. Auf **Digital Outputs** (Digitale Ausgänge) doppelklicken. Das Fenster mit den Eigenschaften für „Digital Outputs“ (Digitale Ausgänge) wird angezeigt.



7. **Ready** (Bereit) als Wert für Ausgang 1 auswählen.

Konfigurieren des Servomoduls 1756-M02AE

So wird das Servomodul 1756-M02AE konfiguriert und ein Programm erstellt, das den Antrieb Ultra3000 (Nicht-SERCOS) enthält:

1.

Status:	**Bedeutung:**
Das Servomodul 1756-M02AE wurde bereits mit dem *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P) konfiguriert.	Mit Abschnitt *Testen und Tunen der Achse* fortfahren.
Das Servomodul 1756-M02AE wurde noch nicht konfiguriert.	Mit Schritt 2 fortfahren.

2. Stromversorgung zu dem ControlLogix-Chassis einschalten, welches das SERCOS interface-Modul 1756-M02AE enthält, und die RSLogix 5000-Software aufrufen. Spezifische Anweisungen und Informationen zur Fehlersuche finden Sie im *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P).

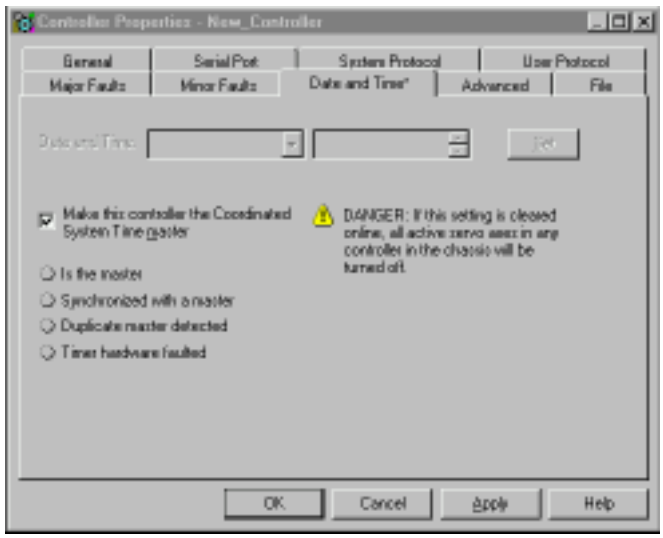
3. Im Menü „File“ (Datei) **New** (Neu) auswählen. Das Fenster „New Controller“ (Neue Steuerung) wird angezeigt.

- Steuerungstyp auswählen.
- Die Datei benennen.
- Die ControlLogix-Chassisgröße auswählen.
- Den ControlLogix-Prozessorsteckplatz auswählen.

4. **OK** auswählen.

5. Im Bearbeitungsmenü **Controller Properties** (Steuerungseigenschaften) auswählen. Das Fenster mit den Eigenschaften der Steuerung wird angezeigt.

6. Die Registerkarte **Date and Time** (Datum und Uhrzeit) auswählen. Das folgende Fenster wird eingeblendet.



7. Das Kästchen **Make this controller the Coordinated System Time master** (Diese Steuerung zum Master für die koordinierte Systemzeit machen) ankreuzen.

8. **OK** auswählen.

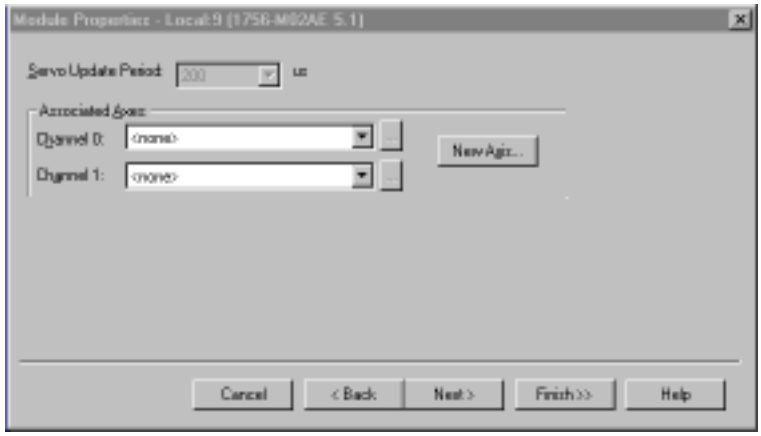
9. Mit der rechten Maustaste im Explorer-Fenster auf „I/O Configuration“ (E/A-Konfiguration) klicken und **New Module** (Neues Modul) auswählen. Das Fenster „Select Module Type“ (Modultyp auswählen) wird angezeigt.

10. **1756-M02AE** auswählen.

11. **OK** auswählen. Der Assistent für „Module Properties“ (Moduleigenschaften) wird aufgerufen.

    - Das Modul benennen.
    - Den Steckplatz auswählen, in dem sich das Modul befindet.
    - Eine Option für die elektronische Codierung auswählen.

12. **Next** (Weiter) auswählen, bis das folgende Fenster angezeigt wird.

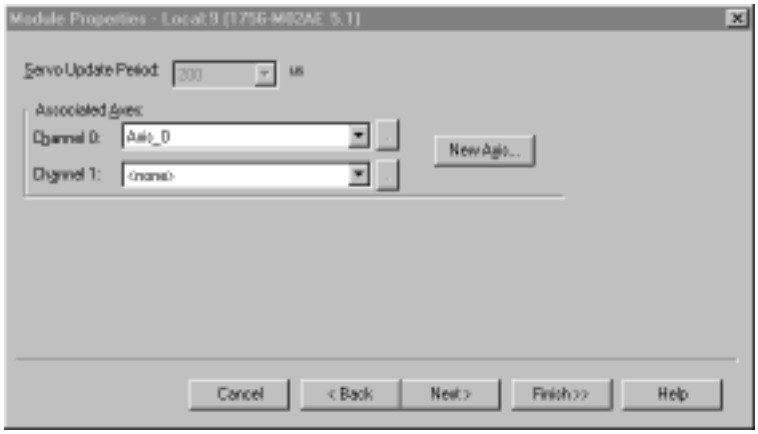


13. Die Schaltfläche **New Axis** (Neue Achse) auswählen. Das Fenster „New Tag“ (Neues Tag) wird angezeigt.

- Die Achse benennen.
- **AXIS_SERVO** als Datentyp auswählen.

14. OK auswählen.

15. Die Achse einer Netzknotenadresse zuweisen (siehe nachstehendes Fenster).



16. Finish (Fertig stellen) auswählen.

17. Mit der rechten Maustaste im Explorer-Fenster auf „Motion Groups“ (Achssteuerungsgruppen) klicken und **New Motion Group** (Neue Achssteuerungsgruppe) auswählen. Das Fenster „New Tag“ (Neues Tag) wird angezeigt.

18. Neue Achssteuerungsgruppe benennen.

19. OK auswählen. Neue Gruppe erscheint im Ordner „Motion Group“ (Achssteuerungsgruppe).

20. Achse aus dem Ordner „Ungrouped Axis“ (Nicht gruppierte Achse) in den neuen Ordner „Motion Group“ (Achssteuerungsgruppe) ziehen und dort ablegen.

21. Das Programm in den ControlLogix-Prozessor herunterladen.

Testen und Tunen der Achse

Dieser Arbeitsschritt setzt voraus, dass der Antrieb Ultra3000 und das Servomodul 1756-M02AE konfiguriert wurden.

Hinweis: Nähere Informationen zum Testen und Tunen finden Sie im *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P).

So wird die Achse getestet und getunt:

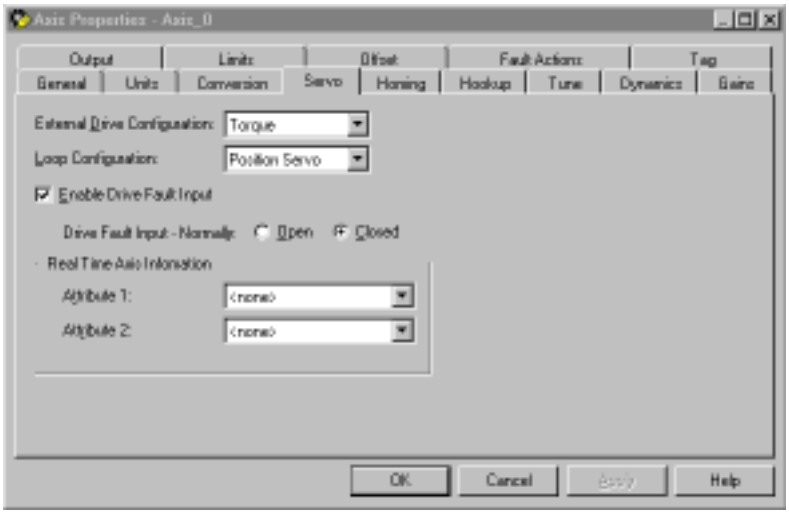
1.

Status:	**Bedeutung:**
Die Achse des Servomoduls 1756-M02AE wurde bereits mit dem *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P) getestet und getunt.	Die Inbetriebnahme des Antriebs Ultra3000 ist abgeschlossen.
Die Achse des Servomoduls 1756-M02AE wurde noch nicht getestet und getunt.	Mit Schritt 2 fortfahren.

2. Last von der Achse abtrennen.

3. Mit der rechten Maustaste im Explorer-Fenster im Ordner „Motion Group“ (Achssteuerungsgruppe) auf die Achse klicken und **Axis Properties** (Achseigenschaften) auswählen. Das Fenster mit den Eigenschaften der Achse wird angezeigt.

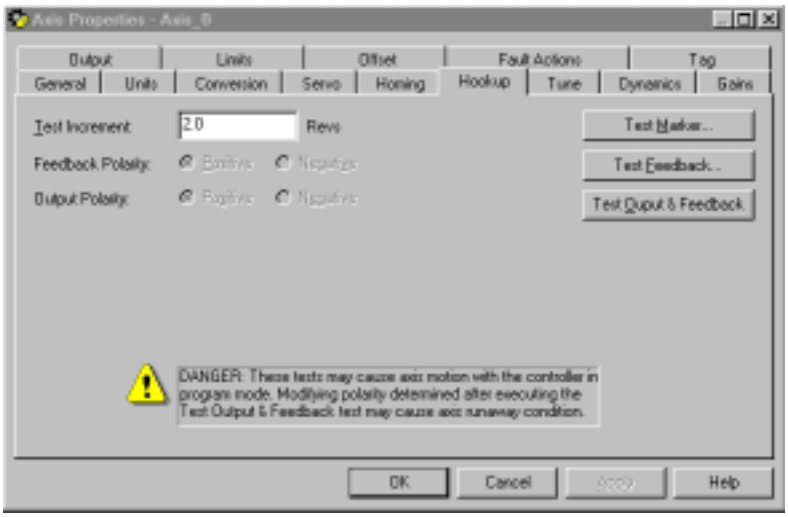
4. Die Registerkarte **Servo** auswählen.



5. **Torque** (Drehmoment) als externe Antriebskonfiguration auswählen.

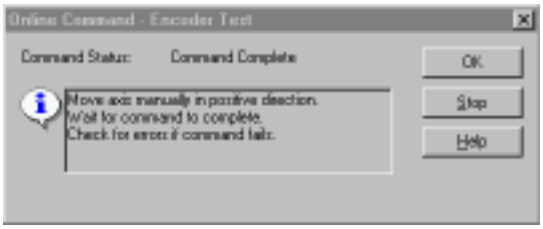
6. Das Kästchen **Enable Drive Fault Input** (Antriebsfehlereingang aktivieren) ankreuzen und **Normally Closed** (Öffner) auswählen.

7. Die Registerkarte **Hookup** (Verbindung) auswählen.



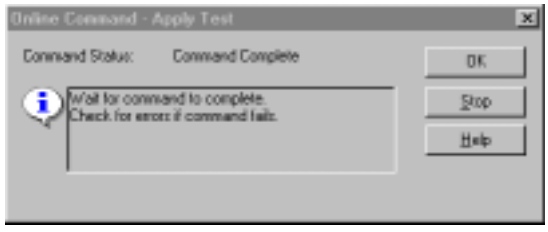
8. **2.0** als Anzahl der Umdrehungen für den Test (oder eine andere Zahl, die sich besser für die jeweilige Anwendung eignet) auswählen.

9. Die Schaltfläche **Test Feedback** (Feedback testen) auswählen, um Feedback-Anschlüsse zu überprüfen. Das Fenster „Online Command – Encoder Test“ (Online-Befehl – Encoder-Test) wird angezeigt. Nach Abschluss des Tests ändert sich der Befehlsstatus von *Executing* (Ausführung im Gange) in *Command Complete* (Befehl abgeschlossen).



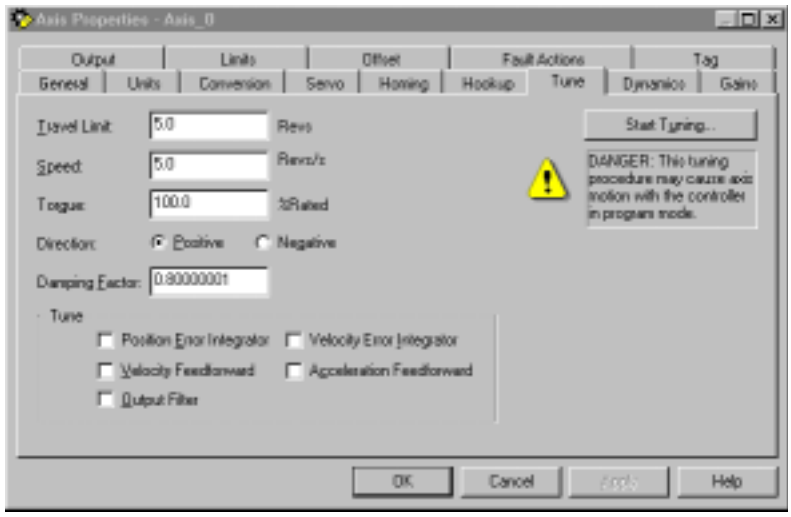
10. **OK** auswählen.

11. Das Fenster „Online Command – Apply Test“ (Online-Befehl – Test anwenden) wird angezeigt. Nach Abschluss des Tests ändert sich der Befehlsstatus von *Executing* (Ausführung im Gange) in *Command Complete* (Befehl abgeschlossen).



12. **OK** auswählen.

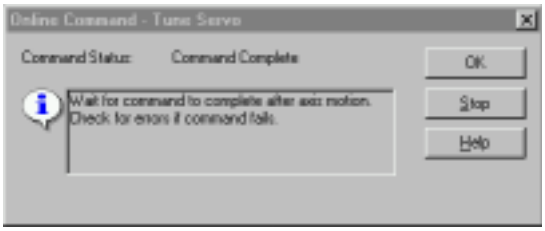
13. Die Registerkarte **Tune** auswählen.



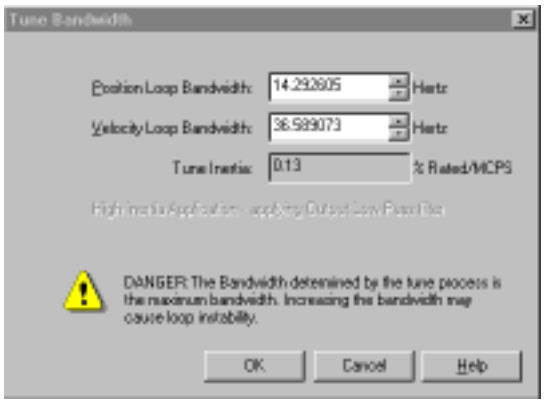
14. Werte für Verfahrweggrenze und Drehzahl eingeben. In diesem Beispiel entsprechen Verfahrweggrenze und Drehzahl 5 Umdrehungen/Sekunde.

Hinweis: Die tatsächlichen Werte (Umdrehungen) hängen von der jeweiligen Anwendung ab.

15. Die Schaltfläche **Start Tuning** (Tuning starten) für das Autotuning der Achse auswählen. Das Fenster „Online Command – Tune Servo“ (Online-Befehl – Servo tunen) wird angezeigt. Nach Abschluss des Tests ändert sich der Befehlsstatus von *Executing* (Ausführung im Gange) in *Command Complete* (Befehl abgeschlossen).



16. OK auswählen. Das Fenster „Tune Bandwidth“ (Bandbreite tunen) wird anzeigt.



Hinweis: Die tatsächlichen Bandbreitenwerte hängen von der jeweiligen Anwendung ab.

17. OK auswählen.

18. Das Fenster „Online Command – Apply Tune“ (Online-Befehl – Tune anwenden) wird angezeigt. Nach Abschluss des Tests ändert sich der Befehlsstatus von *Executing* (Ausführung im Gange) in *Command Complete* (Befehl abgeschlossen).

19. OK auswählen.

Konfigurieren des Ultra3000 mit SERCOS interface

Die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt beziehen sich auf die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*-SE und -HV*xxx*-SE) und beschreiben folgende Verfahren:

- Konfigurieren des Antriebs Ultra3000
- Konfigurieren des SERCOS interface-Moduls 1756-M08SE mit der RSLogix 5000-Software
- Herunterladen des Programms in die ControlLogix-Steuerung
- Einschalten der Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000
- Testen und Tunen des Motors mit der RSLogix 5000-Software

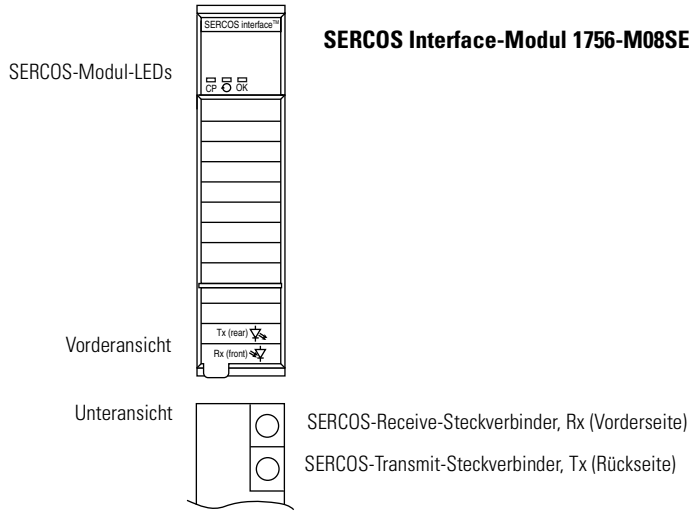
Für diesen Arbeitsschritte wird vorausgesetzt, dass die LWL-Kabel zwischen dem Antrieb Ultra3000 und dem SERCOS-Modul 1756-M08SE verdrahtet wurden.

Anschlüsse auf der Frontabdeckung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Anschlüssen auf der Frontabdeckung für den Ultra3000 mit SERCOS interface und das SERCOS-Modul 1756-M08SE.

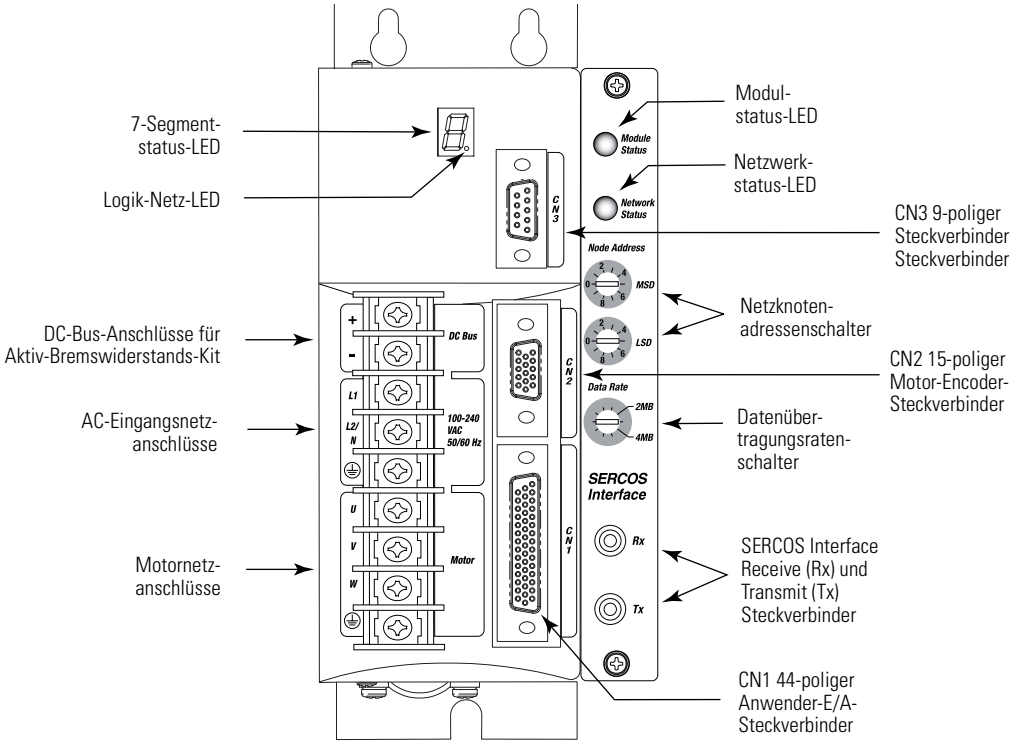
Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die SERCOS-Ring-LEDs und die LWL-Kabelanschlüsse auf dem SERCOS-Modul 1756-M08SE.

Abbildung 1.7
Anschlüsse und LEDs auf dem SERCOS-Modul 1756-M08SE



Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 230 V und SERCOS Interface (500 W, 1 kW und 2 kW).

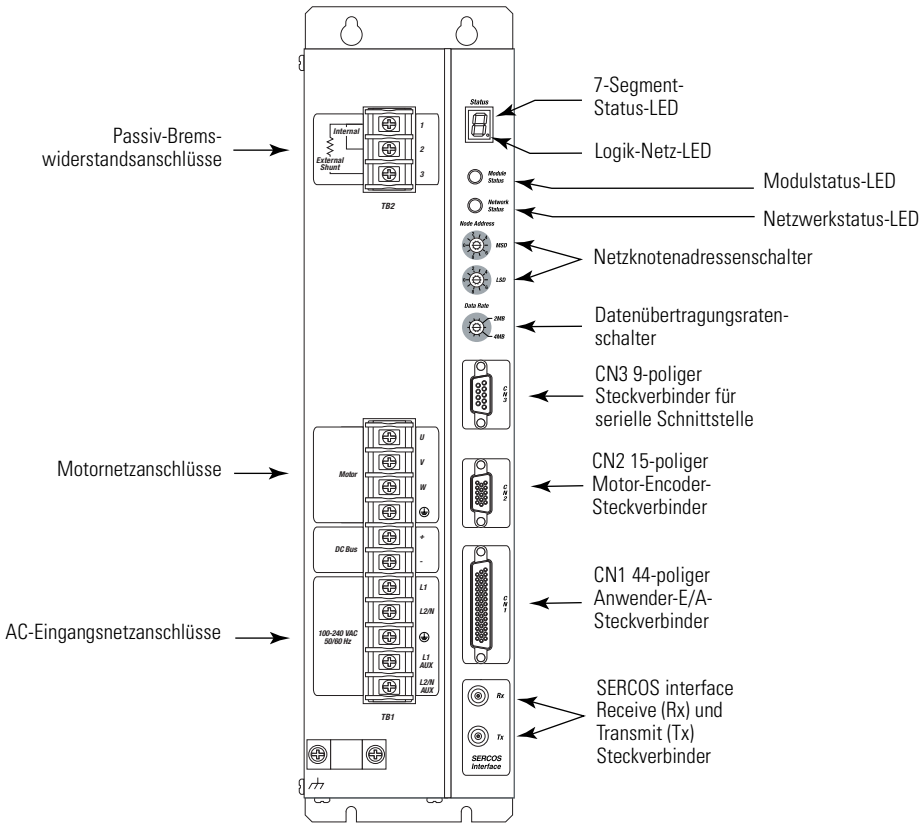
Abbildung 1.8
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-005-SE, -010-SE und -020-SE)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für den Ultra3000-Antrieb mit 230 V und SERCOS Interface (3 kW).

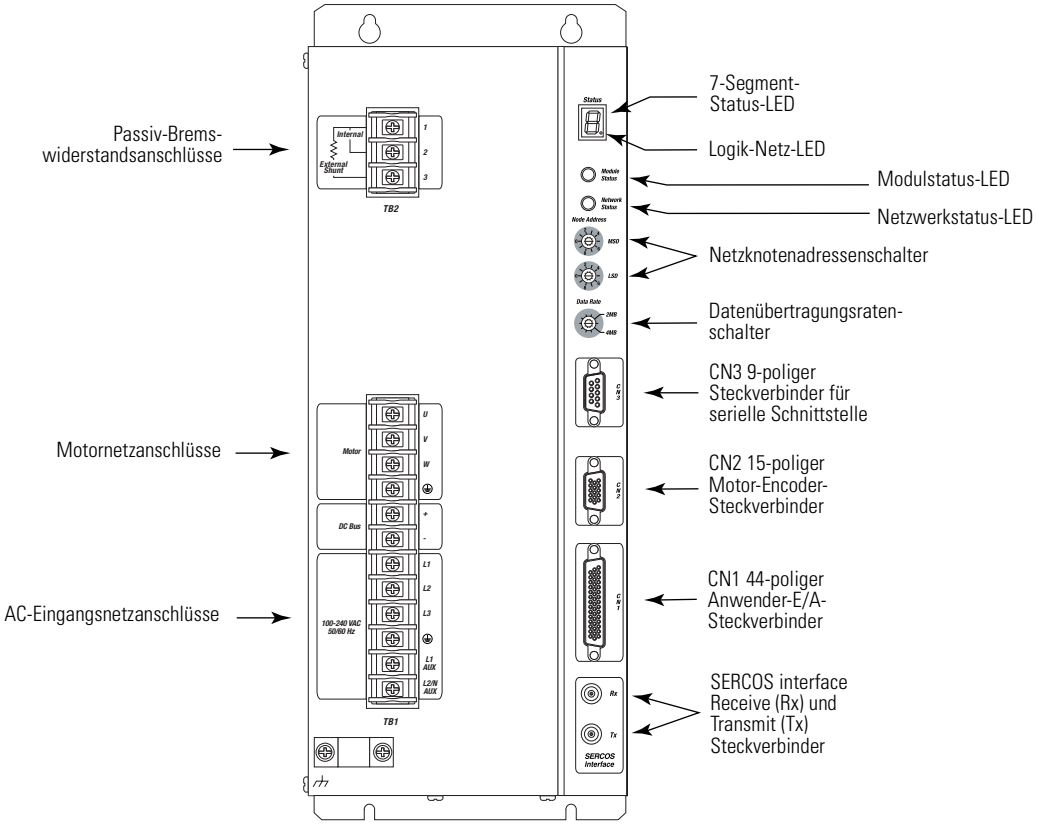
Abbildung 1.9
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für den Antrieb Ultra3000 (2098-DSD-030-SE)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 230 V und SERCOS Interface (7,5 und 15 kW).

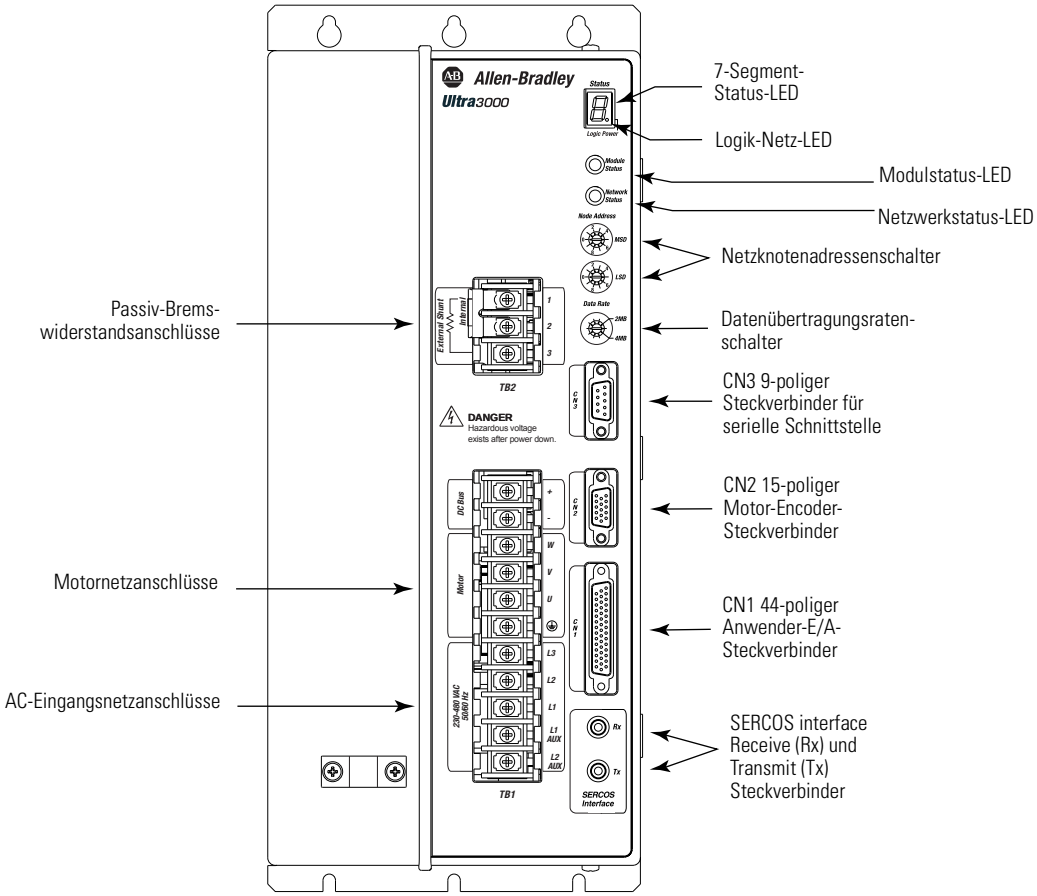
Abbildung 1.10
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-075-SE und -150-SE)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 460 V und SERCOS Interface (3 kW, 5 kW, 10 kW, 15 kW und 22 kW).

Abbildung 1.11
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-HV*xxx*-SE)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Konfigurieren des Ultra3000 mit SERCOS interface

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch, um den Antrieb Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*-SE) zu konfigurieren, das SERCOS interface-Modul 1756-M08SE zu konfigurieren, die Stromversorgung zum System einzuschalten und den Motor zu testen/tunen.

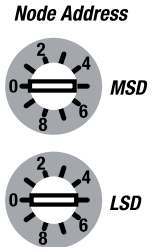
So wird der Antrieb Ultra3000 konfiguriert:

1. Sicherstellen, dass keine Spannung am Antrieb anliegt und die SERCOS-LWL-Kabel ordnungsgemäß in die Tx- und Rx-Steckverbinder eingesteckt sind. Hinweise zum Überprüfen der LWL-Kabelanschlüsse finden Sie im *Ultra3000 Digital Servo Drives Installation Manual* (Publikation 2098-IN003*x*-EN-P).

2. Die Netzknotenadresse für jeden Antrieb im System einstellen. Gültige Netzknotenadressen liegen zwischen 01 und 99. Der MSD-Drehschalter stellt die höchstwertige Ziffer und der LSD-Drehschalter die niedrigstwertige Ziffer ein. Die Schalter können anhand der Abbildungen 1.8-1.10 ermittelt werden. Beispiele sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Netzknoten-adresse:	Einstellung des MSD-Schalters:	Einstellung des LSD-Schalters:
10	1	0
11	1	1
12	1	2

Die MSD- und LSD-Drehschalter auf dem SERCOS-Bedienfeld des Antriebs zum Einstellen der Netzknotenadressen verwenden. Beispiele für das Einstellen von Netzknotenadressen sind Abbildung 1.12 zu entnehmen.



3. Die Datenübertragungsrate einstellen. Gültige Datenübertragungsraten sind 2 MBaud und 4 MBaud. Der Schalter kann anhand der Abbildungen 1.8-1.10 ermittelt werden.

Den Datenübertragungsdrehschalter auf dem SERCOS-Bedienfeld des Antriebs zum Einstellen der Datenübertragungsrate verwenden.

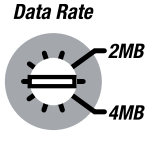
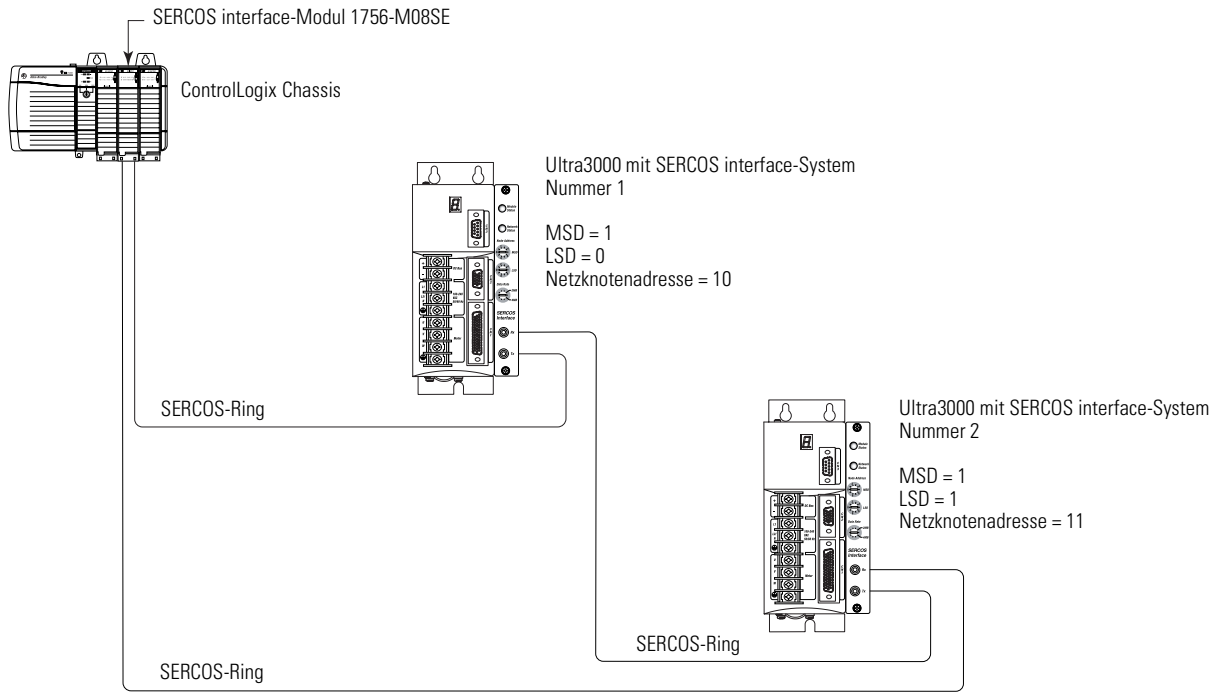


Abbildung 1.12
Ultra3000-Netzknotenadressen



4. Sicherstellen, dass CN1-31 (Eingang 1) für „Drive Enable“ (Antriebsaktivierung) konfiguriert und mit 12-24 V DC verbunden ist.

5. Bei Verwendung von Hardware-Endschaltern sicherstellen, dass 12-24 V DC mit CN1-37 und -38 verbunden ist.

WICHTIG Der Antrieb/das System funktioniert ohne das Anlegen der Eingänge CN1-37 und -38 nicht ordnungsgemäß.

Konfigurieren des SERCOS interface-Moduls 1756-M08SE

Für diesen Arbeitsschritt wird vorausgesetzt, dass die Konfiguration des Antriebs Ultra3000 abgeschlossen ist.

Hinweis: Nähere Konfigurationsdaten finden Sie im *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P).

So wird das SERCOS interface-Modul 1756-M08SE konfiguriert und ein Programm erstellt, das den Antrieb 2098-DSD-*xxx*-SE enthält:

1.

Status:	**Bedeutung:**
Das SERCOS interface-Modul 1756-M08SE wurde bereits mit dem *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P) konfiguriert.	Mit Abschnitt *Einschalten der Stromversorgung zum Ultra3000 mit SERCOS* fortfahren.
Das SERCOS interface-Modul 1756-M08SE wurde noch nicht konfiguriert	Mit Schritt 2 fortfahren.

2. Stromversorgung zu dem ControlLogix-Chassis einschalten, welches das SERCOS interface-Modul 1756-M08SE enthält, und die RSLogix 5000-Software aufrufen. Spezifische Konfigurationsanweisungen und Informationen zur Fehlersuche finden Sie im *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P).

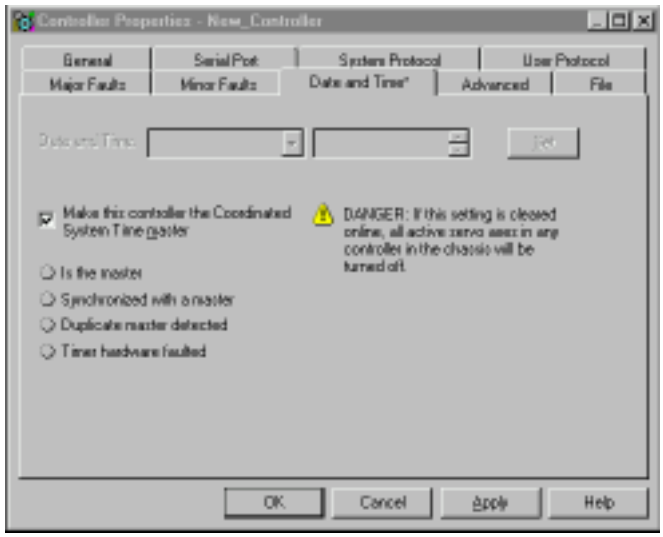
3. Im Menü „File“ (Datei) **New** (Neu) auswählen. Das Fenster „New Controller“ (Neue Steuerung) wird angezeigt.

- Steuerungstyp auswählen.
- Die Datei benennen.
- Die ControlLogix-Chassisgröße auswählen.
- Den ControlLogix-Prozessorsteckplatz auswählen.

4. **OK** auswählen.

5. Im Bearbeitungsmenü **Controller Properties** (Steuerungseigenschaften) auswählen. Das Fenster mit den Eigenschaften der Steuerung wird angezeigt.

6. Die Registerkarte **Date and Time** (Datum und Uhrzeit) auswählen. Das folgende Fenster wird eingeblendet.



7. Das Kästchen **Make this controller the Coordinated System Time master** (Diese Steuerung zum Master für die koordinierte Systemzeit machen) ankreuzen.

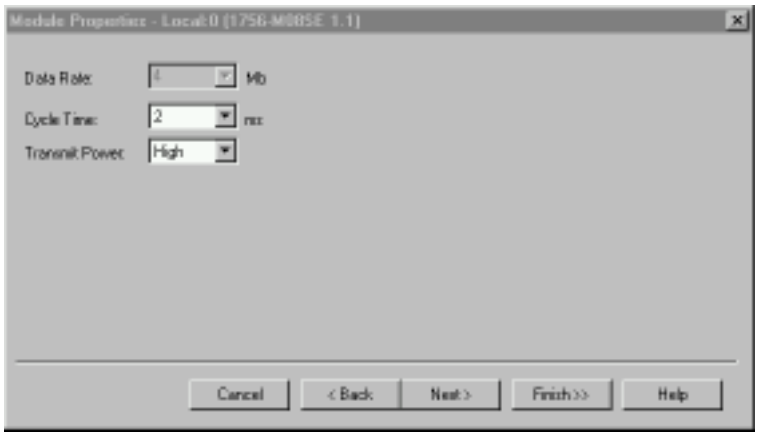
8. **OK** auswählen.

9. Mit der rechten Maustaste im Explorer-Fenster auf „I/O Configuration“ (E/A-Konfiguration) klicken und **New Module** (Neues Modul) auswählen. Das Fenster „Select Module Type“ (Modultyp auswählen) wird angezeigt.

10. **1756-M08SE** auswählen.

11. **OK** auswählen. Der Assistent für „Module Properties“ (Moduleigenschaften) wird aufgerufen.
    - Das Modul benennen.
    - Den Steckplatz auswählen, in dem sich das Modul befindet.
    - Eine Option für die elektronische Codierung auswählen.

12. **Next** (Weiter) auswählen, bis das folgende Fenster angezeigt wird.



13. Die Einstellungen **Cycle Time** (Zykluszeit) und **Transmit Power** (Übertragungsleistung) auswählen.

- „Cycle Time“ (Zykluszeit) auf 1,0 ms für 1-4 Achsen und 2,0 ms für 5-8 Achsen einstellen.
- „Transmit Power“ (Übertragungsleistung) auf „High“ (Hoch) einstellen.

14. **Finish** (Fertig stellen) auswählen. Das neue Servomodul 1756-M08SE erscheint im Explorer-Fenster unter dem Ordner „I/O Configuration“ (E/A-Konfiguration).

15. Mit der rechten Maustaste auf das neue Modul klicken und **New Module** (Neues Modul) auswählen. Das Fenster „Select Module Type“ (Modultyp auswählen) wird angezeigt.

16. Den Antrieb 2098-DSD-*xxx*-SE auswählen.

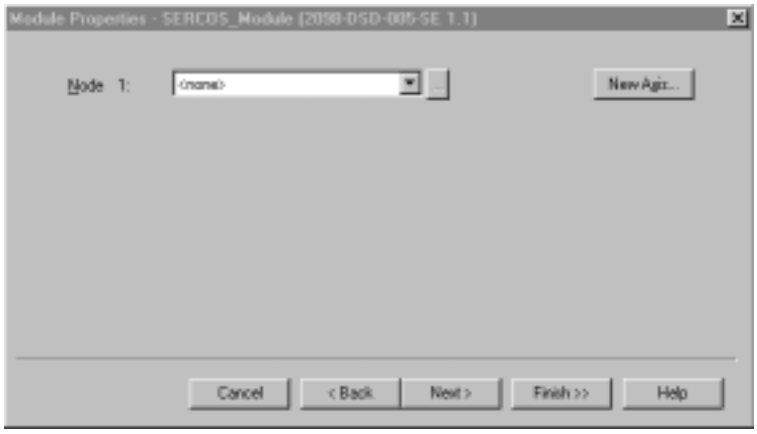
17. **OK** auswählen. Das Fenster „Module Properties“ (Moduleigenschaften) wird angezeigt.

- Das Modul benennen.
- Den Netzknoten einstellen.

  Hinweis: Den Netzknoten so in der Software einstellen, dass er der Netzknoteneinstellung im Antrieb entspricht. Siehe *Konfigurieren des Ultra3000 mit SERCOS interface*, Schritt 2, auf Seite 1-28.

- Eine Option für die elektronische Codierung auswählen.

18. **Next** (Weiter) auswählen, bis das folgende Fenster angezeigt wird.



19. Die Schaltfläche **New Axis** (Neue Achse) auswählen. Das Fenster „New Tag“ (Neues Tag) wird angezeigt.

- Die Achse benennen.
- **AXIS_SERVO_DRIVE** als Datentyp auswählen.

20. **OK** auswählen.

21. Die Achse einer Netzknotenadresse zuweisen (siehe nachstehendes Fenster).

22. **Next** (Weiter) auswählen. **Bus Regulator Catalog Number** (Bus-Regler-Bestellnummer) (Bremswiderstands-Option) trifft nicht zu. Die Option **<none>** (keine) auswählen.

23. **Finish** (Fertig stellen) auswählen.

24. Mit der rechten Maustaste im Explorer-Fenster auf „Motion Groups“ (Achssteuerungsgruppen) klicken und **New Motion Group** (Neue Achssteuerungsgruppe) auswählen. Das Fenster „New Tag“ (Neues Tag) wird angezeigt.

25. Neue Achssteuerungsgruppe benennen.

26. **OK** auswählen. Neue Gruppe erscheint im Ordner „Motion Group“ (Achssteuerungsgruppe).

27. Achse aus dem Ordner „Ungrouped Axis“ (Nicht gruppierte Achse) in den neuen Ordner „Motion Group“ (Achssteuerungsgruppe) ziehen und dort ablegen.

28. Zum Öffnen des Fensters „Axis Properties“ (Achseigenschaften) auf die Achse doppelklicken.

29. Die Registerkarte **Drive** (Antrieb) auswählen und die Option „Amplifier Catalog Number“ (Verstärker-Bestellnummer) einstellen.

30. Die Registerkarte **Motor/Feedback** auswählen und die Option „Motor Catalog Number“ (Motor-Bestellnummer) einstellen.

31. **OK** auswählen.

32. Das Programm in den ControlLogix-Prozessor herunterladen.

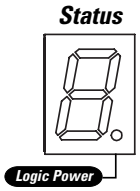
Einschalten der Stromversorgung zum Ultra3000 mit SERCOS

Für diesen Arbeitsschritt wird vorausgesetzt, dass der Antrieb Ultra3000 und das SERCOS-Modul 1756-M08SE konfiguriert wurden. So wird die Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000 eingeschaltet:

1. Alle Lasten vom Motor abtrennen. Sicherstellen, dass der Motor an keine anderen Geräte angeschlossen ist, wenn die Stromversorgung des Systems erstmalig eingeschaltet wird.

2. Eingangsspannung am Ultra3000 anlegen und die auf der Frontabdeckung befindliche Logik-Netz-LED-Anzeigelampe beobachten (siehe nachstehende Abbildung).

Abbildung 1.13
Logik-Netz- und Status-LED-Anzeige



Zustand der Logik-Netz-LED:	Bedeutung:
EIN	Mit Schritt 3 fortfahren.
Nicht EIN	1. Eingangsnetzanschlüsse überprüfen. 2. Schritt 2 wiederholen.

3. Die auf der Frontabdeckung befindliche 7-Segment-Status-LED beobachten (siehe Abbildung 1.13).

Status-LED-Anzeige auf den folgenden Antrieben:	Zustand:	Bedeutung:
2098-DSD-*xxx*-SE oder -HV*xxx*-SE	Anzeigen einer festen Zahl (0, 1, 2, 3 oder 4)	Der Antrieb ist betriebsbereit. Mit Schritt 4 fortfahren.
	Blinken eines „E“, gefolgt von zwei Zahlen	Mit Kapitel *Fehlersuche des Ultra3000* fortfahren.

4. Die Modulstatus-LED beobachten.

Zustand der Modulstatus-LED:	Bedeutung:
Leuchtet stetig grün	Der Antrieb ist aktiviert. Mit Schritt 5 fortfahren.
Blinkt grün	Der Antrieb ist deaktiviert. Mit Schritt 5 fortfahren.
Leuchtet nicht stetig grün/ blinkt nicht grün	Mit Kapitel *Fehlersuche des Ultra3000* fortfahren.

5. Die Netzwerkstatus-LED beobachten.

Zustand der Netzwerkstatus-LED:	**Bedeutung:**
Blinkt grün	Kommunikation mit Netzwerk wird gerade hergestellt (auf stetiges Grün warten).
Leuchten stetig grün	Kommunikation ist bereit. Mit Schritt 6 fortfahren.
Blinkt nicht grün/leuchtet nicht stetig grün	Mit Kapitel *Fehlersuche des Ultra3000* fortfahren.

6. Die drei SERCOS-LEDs auf dem Modul 1756-M08SE beobachten.

Zustand der drei SERCOS-LEDs:	**Bedeutung:**
Blinken grün und rot	Kommunikation wird gerade hergestellt (auf stetiges Grün für alle drei LEDs warten).
Leuchten stetig grün	Kommunikation ist bereit. Mit *Testen und Tunen der Achsen* fortfahren.
Blinkt nicht grün/leuchtet nicht stetig grün	Spezifische Anweisungen und Informationen zur Fehlersuche finden Sie im *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P).

Testen und Tunen der Achsen

Für diesen Arbeitsschritt wird vorausgesetzt, dass der Antrieb Ultra3000 und das SERCOS interface-Modul 1756-M08SE konfiguriert wurden.

Hinweis: Nähere Informationen zum Testen und Tunen finden Sie im *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P).

So wird jede Achse getestet und getunt:

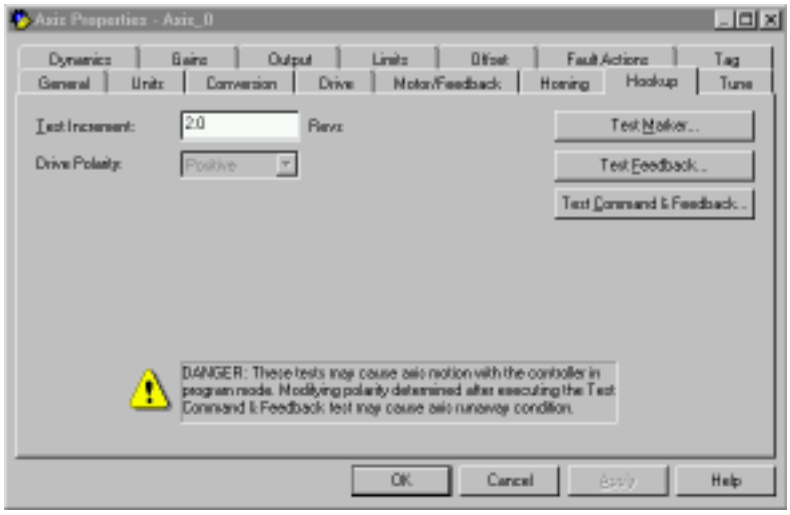
1.

Status:	**Bedeutung:**
Die Achsen des SERCOS interface-Moduls 1756-M08SE wurden bereits mit dem *ControlLogix Motion Module Setup and Configuration Manual* (Publikation 1756-UM006*x*-EN-P) getestet und getunt.	Die Inbetriebnahme des Antriebs Ultra3000 ist abgeschlossen.
Die Achsen des SERCOS interface-Moduls 1756-M08SE wurden noch nicht getestet und getunt.	Mit Schritt 2 fortfahren.

2. Last von der Achse abtrennen.

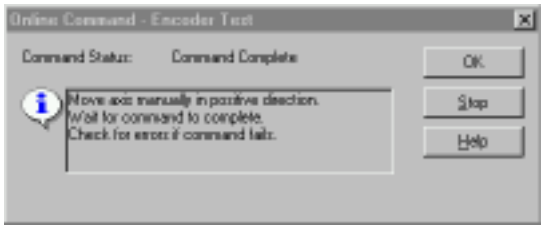
3. Mit der rechten Maustaste im Explorer-Fenster im Ordner „Motion Group“ (Achssteuerungsgruppe) auf die Achse klicken und **Axis Properties** (Achseigenschaften) auswählen. Das Fenster mit den Eigenschaften der Achse wird angezeigt.

4. Die Registerkarte **Hookup** (Verbindung) auswählen.



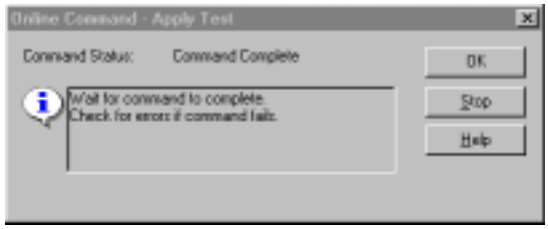
5. **2.0** als Anzahl der Umdrehungen für den Test (oder eine andere Zahl, die sich besser für die jeweilige Anwendung eignet) auswählen.

6. Die Schaltfläche **Test Feedback** (Feedback testen) auswählen, um Feedback-Anschlüsse zu überprüfen. Das Fenster „Online Command – Encoder Test“ (Online-Befehl – Encoder-Test) wird angezeigt. Nach Abschluss des Tests ändert sich der Befehlsstatus von *Executing* (Ausführung im Gange) in *Command Complete* (Befehl abgeschlossen).



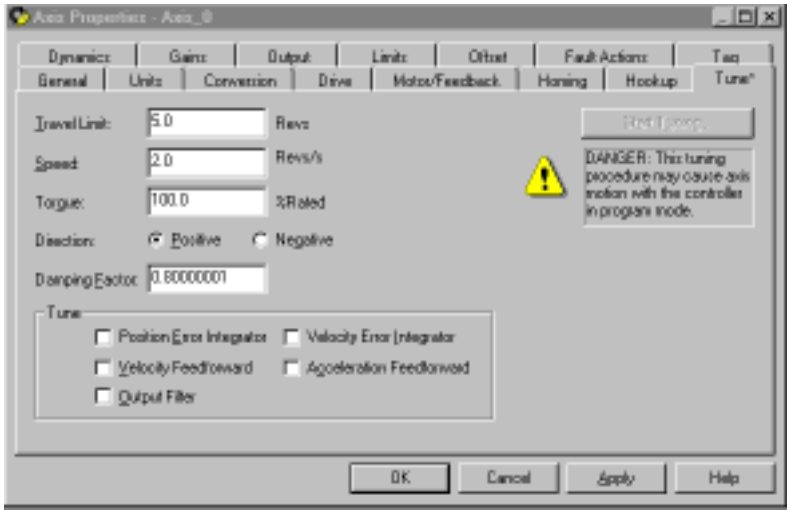
7. **OK** auswählen.

8. Das Fenster „Online Command – Apply Test“ (Online-Befehl – Test anwenden) wird angezeigt. Nach Abschluss des Tests ändert sich der Befehlsstatus von *Executing* (Ausführung im Gange) in *Command Complete* (Befehl abgeschlossen).



9. **OK** auswählen.

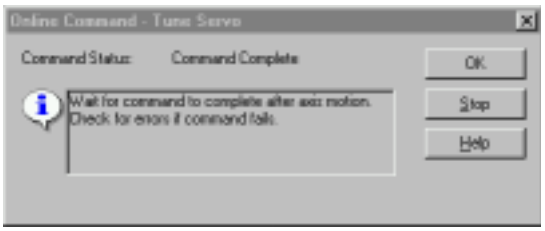
10. Die Registerkarte **Tune** auswählen.



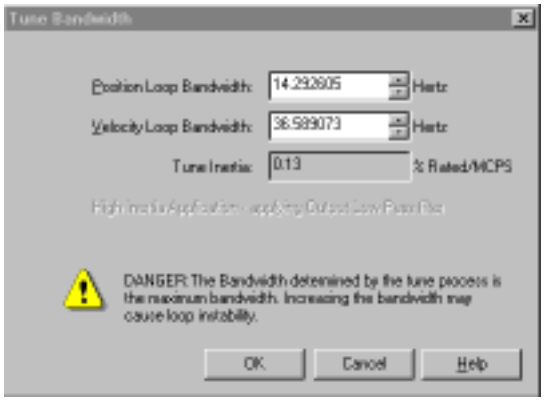
11. Werte für Verfahrweggrenze und Drehzahl eingeben. In diesem Beispiel ist die Verfahrweggrenze = 5 und die Drehzahl = 2.

Hinweis: Die tatsächlichen Werte hängen von der jeweiligen Anwendung ab.

12. Die Schaltfläche **Start Tuning** (Tuning starten) für das Autotuning der Achse auswählen. Das Fenster „Online Command – Tune Servo“ (Online-Befehl – Servo tunen) wird angezeigt. Nach Abschluss des Tests ändert sich der Befehlsstatus von *Executing* (Ausführung im Gange) in *Command Complete* (Befehl abgeschlossen).



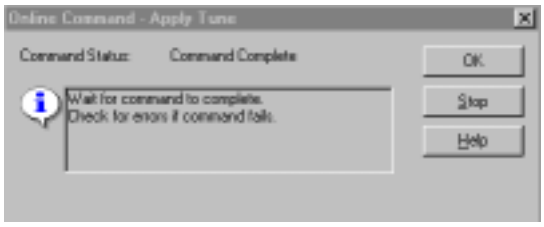
13. OK auswählen. Das Fenster „Tune Bandwidth“ (Bandbreite tunen) wird anzeigt.



Hinweis: Die tatsächlichen Werte hängen von der jeweiligen Anwendung ab.

14. OK auswählen.

15. Das Fenster „Online Command – Apply Tune“ (Online-Befehl – Tune anwenden) wird angezeigt. Nach Abschluss des Tests ändert sich der Befehlsstatus von *Executing* (Ausführung im Gange) in *Command Complete* (Befehl abgeschlossen).



16. OK auswählen.

Konfigurieren des Ultra3000 mit DeviceNet

Die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt beziehen sich auf die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*-DN, -*xxx*X-DN, -HV*xxx*-DN und -HV*xxx*X-DN) und beschreiben folgende Verfahren:

- Konfigurieren des Antriebs Ultra3000
- Einschalten der Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000

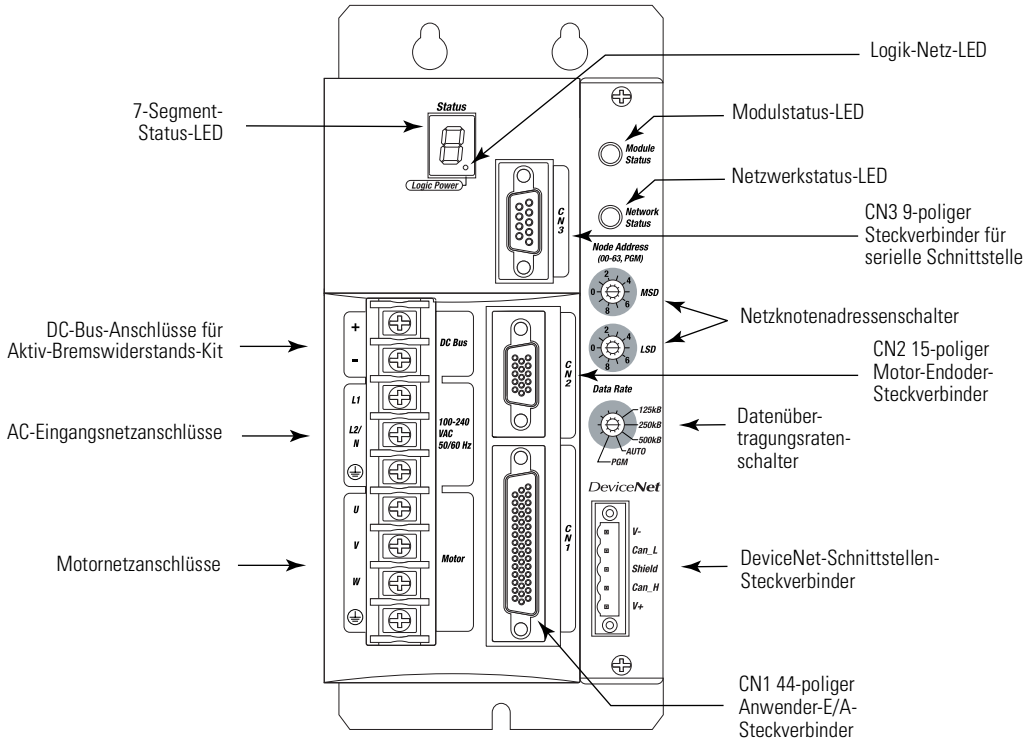
Diese Arbeitsschritte setzen voraus, dass die Verdrahtung des DeviceNet-Schnittstellen-Steckverbinders am Antrieb Ultra3000 abgeschlossen ist.

Anschlüsse auf der Frontabdeckung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Anschlüssen auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 mit DeviceNet.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 230 V und DeviceNet-Schnittstelle (500 W, 1 kW und 2 kW).

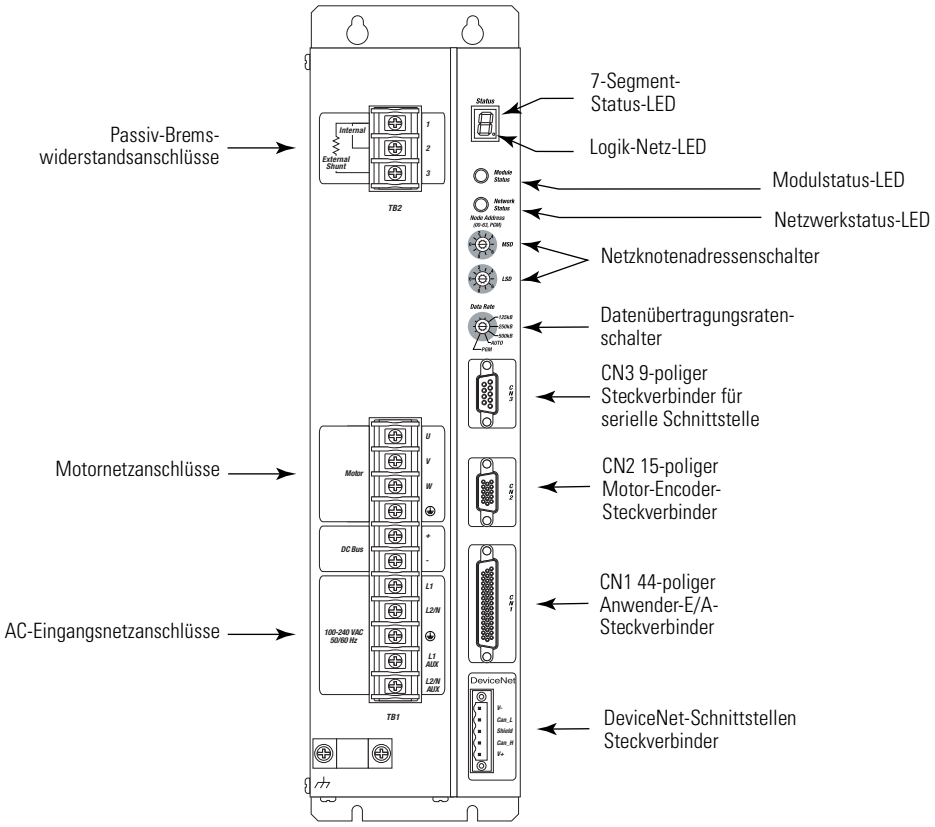
Abbildung 1.14
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-005-DN, -005X-DN, -010-DN, -010X-DN, -020-DN und -020X-DN)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe und 230 V mit DeviceNet-Schnittstelle (3 kW).

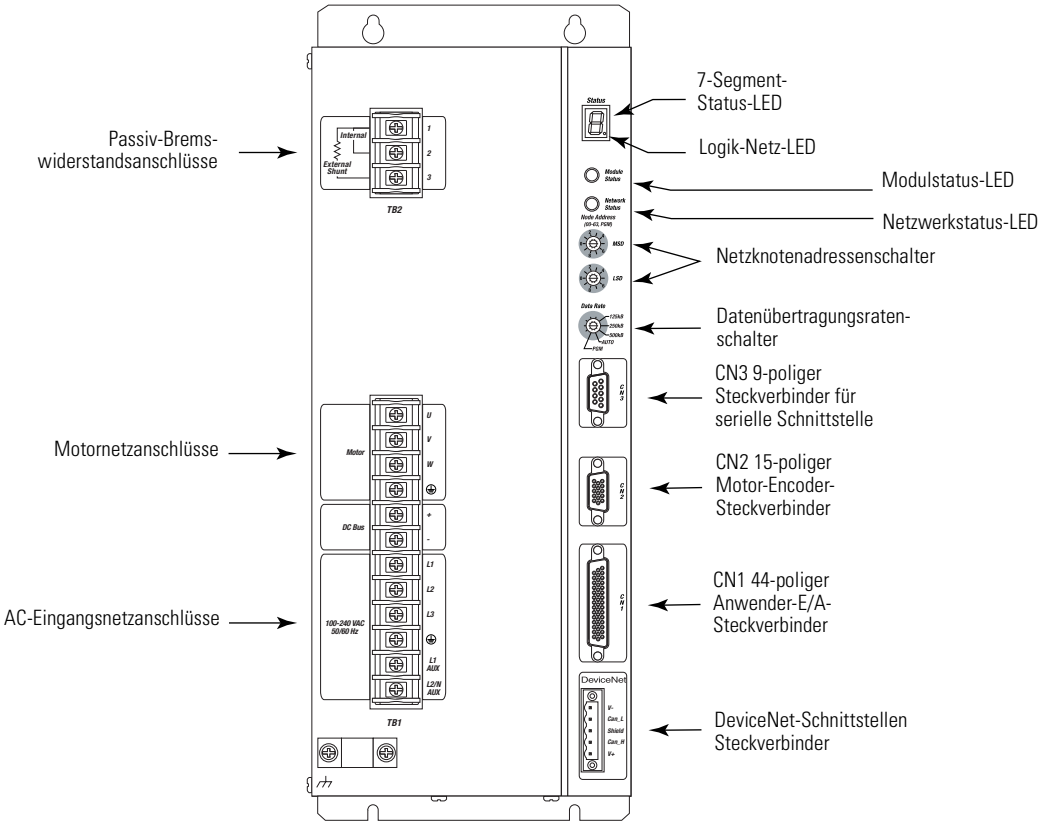
Abbildung 1.15
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-030-DN und -030X-DN)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 230 V und DeviceNet-Schnittstelle (7,5 und 15 kW).

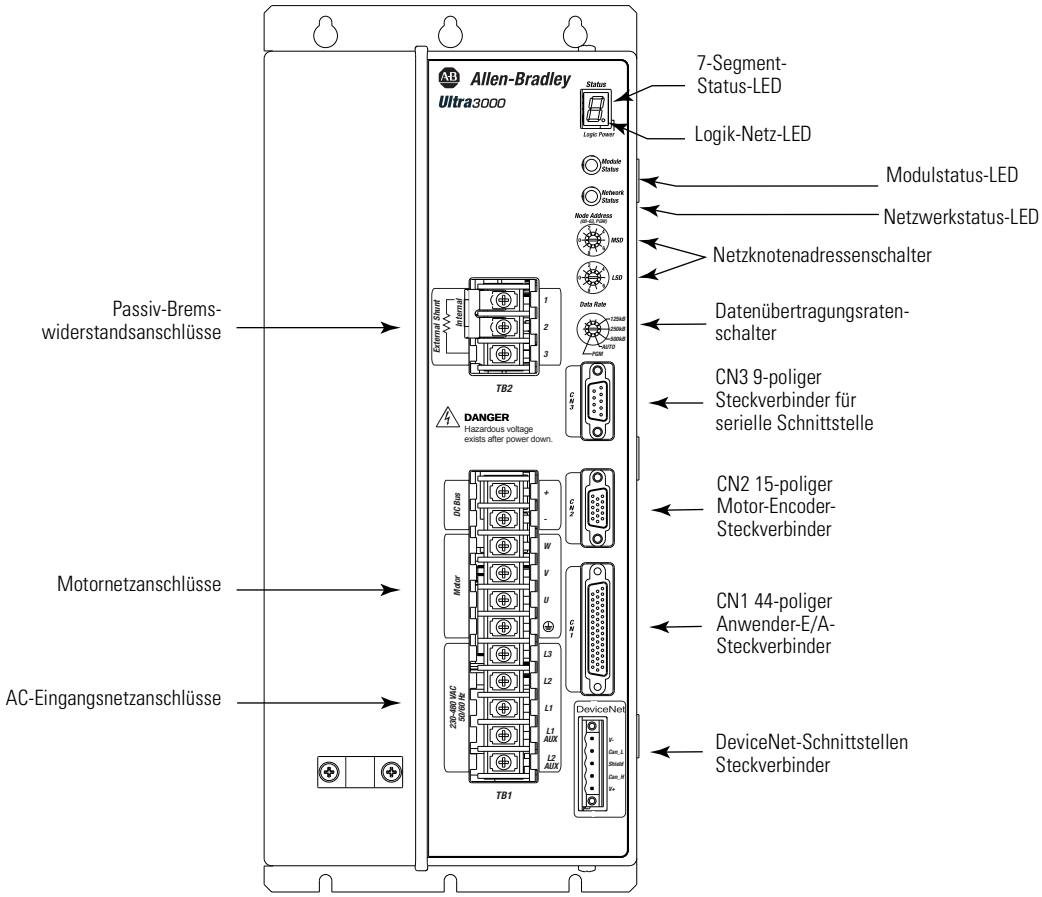
Abbildung 1.16
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-075-DN, -075X-DN, -150-DN und -150X-DN)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Ermitteln Sie anhand der nachstehenden Abbildung die Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Ultra3000-Antriebe mit 460 V und DeviceNet-Schnittstelle (3 kW, 5 kW, 10 kW, 15 kW und 22 kW).

Abbildung 1.17
Anschlüsse auf der Frontabdeckung für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-HV*xxx*-DN und HV*xxx*X-DN)



Informationen zur Stiftbelegung der Steckverbinder CN1, CN2 und CN3 finden Sie unter *Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder* in *Anhang A*.

Konfigurieren des Ultra3000 mit DeviceNet

Führen Sie die folgenden Arbeitsschritte durch, um den Antrieb Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*-DN, -*xxx*X-DN, -HV*xxx*-DN und -HV*xxx*X-DN) mit der Ultraware-Software zu konfigurieren und die Stromversorgung zum Antrieb einzuschalten.

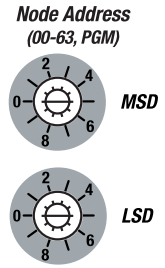
So wird der Antrieb Ultra3000 mit DeviceNet konfiguriert:

1. Sicherstellen, dass keine Spannung am Antrieb anliegt und das DeviceNet-Kabel angeschlossen ist (Steckverbinder anhand von Abbildung 1.14-1.16 ermitteln).

2. Die Netzknotenadresse für jeden Antrieb im System einstellen. Gültige Netzknotenadressen sind 00-63 und PGM. Der MSD-Drehschalter stellt die höchstwertige Ziffer und der LSD-Drehschalter die niedrigstwertige Ziffer ein. Die Schalter anhand von Abbildung 1.14-1.16 ermitteln. Beispiele sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Netzknoten-adresse:	Einstellung des MSD-Schalters:	Einstellung des LSD-Schalters:
10	1	0
11	1	1
12	1	2

Die MSD- und LSD-Drehschalter auf dem DeviceNet-Bedienfeld des Antriebs zum Einstellen der Netzknotenadressen verwenden.

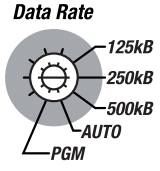


Hinweis: Bei Auswahl einer ungültigen Netzknotenadresse (> 63) wird die Netzknotenadresse gemäß eines nichtflüchtigen, im Antrieb gespeicherten Parameters eingestellt.

3. Die Datenübertragungsrate einstellen. Gültige Datenübertragungsraten sind 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, AUTO und PGM. Den Schalter anhand von Abbildung 1.14-1.16 ermitteln.

Hinweis: Bei Auswahl von AUTO wird die Datenübertragungsrate des Geräts automatisch an die Übertragungsrate des Netzwerks angepasst. Bei Auswahl von PGM wird die Datenübertragungsrate gemäß eines nicht-flüchtigen, im Antrieb gespeicherten Parameters eingestellt.

Den Datenübertragungs-drehschalter auf dem DeviceNet-Bedienfeld des Antriebs zum Einstellen der Datenübertragungsrate verwenden.



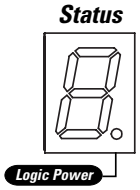
Einschalten der Stromversorgung zum Ultra3000 mit DeviceNet

Für diesen Arbeitsschritt wird davon ausgegangen, dass das Ultra3000-System verdrahtet wurde, die Verdrahtung überprüft wurde und der Anwender zum Einsatz der Ultraware-Software bereit ist. So wird die Stromversorgung zum Antrieb Ultra3000 eingeschaltet:

1. Alle Lasten vom Motor abtrennen. Sicherstellen, dass der Motor an keine anderen Geräte angeschlossen ist, wenn die Stromversorgung des Systems erstmalig eingeschaltet wird.

2. Eingangsspannung am Ultra3000 anlegen und die auf der Frontabdeckung befindliche Logik-Netz-LED-Anzeigelampe beobachten (siehe nachstehende Abbildung).

Abbildung 1.18
Logik-Netz- und Status-LED-Anzeige



Zustand der Logik-Netz-LED:	Bedeutung:
EIN	Mit Schritt 3 fortfahren.
Nicht EIN	1. Eingangsnetzanschlüsse überprüfen. 2. Schritt 2 wiederholen.

3. Die auf der Frontabdeckung befindliche 7-Segment-Status-LED beobachten (siehe Abbildung 1.18).

Status-LED-Anzeige auf den folgenden Antrieben:	Zustand:	Bedeutung:
2098-DSD-*xxx*-DN, -*xxx*X-DN, -HV*xxx*-DN oder HV-*xxx*X-DN	Aktives, vollständiges Durchlaufen von Segmenten	Der Antrieb ist betriebsbereit. Mit Schritt 4 fortfahren.
	Blinken eines „E“, gefolgt von zwei Zahlen	Mit Kapitel *Fehlersuche des Ultra3000* fortfahren.

4. Die Modulstatus-LED beobachten.

Zustand der Modulstatus-LED:	Bedeutung:
Leuchtet stetig grün	Der Antrieb ist betriebsbereit. Mit Schritt 5 fortfahren.
Leuchtet nicht stetig grün	Mit Kapitel *Fehlersuche des Ultra3000* fortfahren.

5. Die Netzwerkstatus-LED beobachten.

Zustand der Netzwerkstatus-LED:	**Bedeutung:**
Aus	Kommunikation mit Netzwerk wird gerade hergestellt (auf blinkendes bzw. stetiges Grün warten).
Blinkt oder leuchtet stetig grün	Kommunikation ist bereit. Mit Schritt 6 fortfahren.
Blinkt nicht grün/leuchtet nicht stetig grün	Mit Kapitel *Fehlersuche des Ultra3000* fortfahren.

6. Hinweise zu weiteren Inbetriebnahmeverfahren finden Sie in den folgenden Abschnitten (ab Seite 1-8).

- *Erkennen des Antriebs Ultra3000*
- *Auswählen eines Motors*
- *Tuning des Motors*
- *Testen des Motors (ohne Indexierung)*
- *Testen des Motors (mit Indexierung)*
- *Konfigurieren des Ultra3000-Antriebs/ ControlLogix-Servomoduls*

Informationen zur Kommunikation mit dem Ultra3000 unter Verwendung von DeviceNet finden Sie im *Ultra3000 with DeviceNet Reference Manual* (Publikation 2098-RM001*x*-EN-P).

Fehlersuche des Ultra3000

Inhalt

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der Wartungs- und Fehlersucheaktivitäten für den Ultra3000. Es weist die folgenden Abschnitte auf:

- Wartung des Antriebs
- Allgemeine Fehlersuche
- Fehlersuche für SERCOS-Antriebe
- Fehlersuche für DeviceNet-Antriebe

Wartung des Antriebs

Der Antrieb Ultra3000 wurde so konzipiert, dass er mit einem Minimum an Wartung betrieben werden kann.

ACHTUNG

DC-Bus-Kondensatoren können auch nach Unterbrechen der Eingangsspannung gefährliche Spannungen aufweisen, wobei diese jedoch in der Regel innerhalb von ein paar Sekunden abgeleitet werden.

Vor dem Arbeiten am Antrieb die DC-Bus-Spannung messen, um sicherzustellen, dass sie einen sicheren Stand erreicht hat, bzw. das volle im Warnhinweis auf der Vorderseite des Antriebs aufgeführte Zeitintervall abwarten.

Eine Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme könnte zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen.

Regelmäßige Wartung

Normalerweise muss nur die Oberfläche des Antriebs von Staub und Schmutz gereinigt werden und eine schnelle Prüfung der Kabelisolierung und -anschlüsse durchgeführt werden.

Reinigung des Antriebs

Eine OSHA-genehmigte Düse, die Druckluft unter Niederdruck (weniger als 20 kPa) abgibt, zum Reinigen der äußeren Oberfläche und der Lüftungsschlitze verwenden.

Inspektion der Kabel

Vor dem Berühren von Kabeln oder Anschlüssen sicherstellen, dass die Eingangsspannung unterbrochen wurde, und die folgenden Schritte durchführen:

- Alle Kabel visuell auf Abnutzung überprüfen.
- Überprüfen Sie, ob die D-Shell-Anschlüsse korrekt ausgeführt werden und die Durchgängikeit des Signals (End-to-End) gewährleistet ist.

Allgemeine Fehlersuche

Der nachstehende Abschnitt *Fehlercodes* enthält Informationen zum Identifizieren von Problemen, möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen zur Behebung von Problemen. Wenn Probleme auch nach der Fehlersuche des Systems vorliegen, wenden Sie sich bitte an Ihren Rockwell Automation-Vertretung. Bestimmen Sie anhand der nachstehenden Tabelle, ob der Antrieb Ultra3000 einen Fehler aufweist.

Logik-Netz-LED EIN auf den folgenden Antrieben:	**Zustand:**	**Bedeutung:**
2098-DSD-*xxx*, -*xxx*X, -HV*xxx* oder -HV*xxx*X	Aktives, vollständiges Durchlaufen von Segmenten	Der Antrieb Ultra3000 ist betriebsbereit.
2098-DSD-*xxx*-DN, -*xxx*X-DN, -HV*xxx*-DN, -HV*xxx*X-DN		Der Antrieb Ultra3000 ist betriebsbereit.
2098-DSD-*xxx*-SE oder -HV*xxx*-SE	Anzeigen einer festen Zahl (0, 1, 2, 3 oder 4)	Der Antrieb Ultra3000 ist betriebsbereit.
Alle Antriebe	Blinken eines „E“, gefolgt von zwei Zahlen	Der Antrieb Ultra3000 weist einen Fehler auf. Mit dem nachstehenden Abschnitt *Fehlercodes* fortfahren.

Fehlercodes

Die folgende Liste mit problematischen Symptomen (ohne Fehlercode) sowie Problemen mit zugehörigen Fehlercodes soll Ihnen bei der Lösung von Problemen helfen.

Bei Erkennen eines Fehlers zeigt die 7-Segment-LED ein „E“ an, gefolgt von einem blinkenden zweistelligen Fehlercode, wobei jeweils eine Ziffer angezeigt wird. Dies wird wiederholt, bis das Problem behoben ist.

Fehlercode	**Problem oder Symptom**	**Mögliche Ursache(n)**	**Aktion/Lösung**
	Netzanzeige (PWR) nicht EIN	Keine AC-Stromversorgung bzw. keine Zusatzlogikstromversorgung	Sicherstellen, dass die AC-Stromversorgung bzw. die +5-V-Zusatzlogikstromversorgung zum Ultra3000eingeschaltet ist.
		Interne Netzteilstörung	Rockwell Automation-Vertretung anrufen.
	Motor springt bei erstmaliger Aktivierung	Motorverdrahtungsfehler	Motorverdrahtung überprüfen.
		Falscher Motor ausgewählt	Sicherstellen, dass der richtige Motor ausgewählt wurde.

Fehlercode	Problem oder Symptom	Mögliche Ursache(n)	Aktion/Lösung
	Digitale E/A funktionieren nicht richtig	E/A-Netzteil abgetrennt	Anschlüsse und E/A-Netzquelle überprüfen.
01	Lebensdauer des nicht-flüchtigen Speichers überschritten	Achssteuerungsbereichund Anzahl der Referenzdefinitionen während der Nutzungsdauer des Produkts überschreiten die maximal zulässige Anzahl (trifft nur auf Systeme mit absolutem Feedback zu).	Dies ist ein nicht korrigierbarer Fehler; der Antrieb muss an das Werk zurückgeschickt werden.
02	Geschwindigkeit übertrifft Positions-Rollover /2.	Der Geschwindigkeitsbefehl oder das Feedback übersteigt die Hälfte des Maschinenzyklus pro Millisekunde (trifft nur dann zu, wenn das Positions-Rollover des Maschinenzyklus aktiviert ist).	Maschinenzyklusgröße erhöhen oder Geschwindigkeitsprofil verringern. Dieser Fehler trifft nur auf Firmware-Versionen vor 1.10 zu.
03	Bereich für absolutes Feedback überschritten	Die Motorposition überschreitet +/- 2047 Umdrehungen in Bezug auf die Referenzfahrtsposition (gilt nur für Systeme mit absolutem Feedback).	• Achssteuerungsbereich der Anwendung reduzieren. • Firmware aufrüsten.
04	Motorübertemperatur	Motorthermostat wird aus den folgenden Gründen ausgelöst: • Hohe Motorumgebungstemperatur und/oder • Überstrom	• Motor innerhalb (nicht oberhalb) des gültigen Dauerdrehmomentbereichs für die Umgebungstemperatur (maximal 40 °C) betreiben. • Umgebungstemperatur senken, Motorkühlung erhöhen.
		Motorverdrahtungsfehler	Motorverdrahtung überprüfen.
		Falscher Motor ausgewählt	Sicherstellen, dass der richtige Motor ausgewählt wurde.
05	IPM-Fehler	Motorkabel kurzgeschlossen	Kontinuität von Motornetzkabel und Steckverbinder überprüfen.
		Motorwicklung intern kurzgeschlossen	Motornetzkabel vom Motor abtrennen. Wenn der Motor nur schwer von Hand gedreht werden kann, muss er möglicherweise ersetzt werden.
		Temperatur des Ultra3000 zu hoch	• Auf verstopfte Entlüftungsöffnungen oder defektes Gebläse prüfen. • Sicherstellen, dass Kühlung nicht durch unzureichenden Platz um das Gerät herum behindert wird.
		Betrieb oberhalb des Dauernennleistungsbereichs	• Sicherstellen, dass Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. • Gerät immer innerhalb des Dauernennleistungsbereichs betreiben. • Beschleunigungsraten reduzieren.
		Ultra3000 weist fehlerhaften IPM-Ausgang, Kurzschluss oder Überstrom auf.	Alle Netz- und Motoranschlüsse abtrennen und eine Durchgängigkeitsprüfung vom DC-Bus zu den Motorausgängen U, V und W durchführen. Wenn Durchgängigkeit vorliegt, auf Drahtfasern zwischen Klemmen prüfen oder Antrieb zur Reparatur einschicken.
06	Hardware-Endschalter (nur SERCOS)	Dedizierter Endschalter-Eingang ist inaktiv.	• Verdrahtung überprüfen. • Achssteuerungsprofil überprüfen.
07	Kanal BM, Netzspannungsausfall	Motorverdrahtungsfehler	Verdrahtung von Motor-Encoder überprüfen.
08	Kanal AM, Netzspannungsausfall		
09	Bus-Unterspannung	Schwacher AC-Netzspannungs-/ AC-Stromversorgungseingang	• Spannungspegel der eingehenden AC-Stromversorgung überprüfen. • AC-Stromquelle auf Störimpulse oder Netzspannungsabfall prüfen. • Ein unterbrechungsfreies Netzteil auf dem AC-Eingang installieren.

Fehlercode	Problem oder Symptom	Mögliche Ursache(n)	Aktion/Lösung
10	Bus-Überspannung	Übermäßige Leistungsrückspeisung. Wenn der Motor von einer externen mechanischen Stromquelle angesteuert wird, kann dieser zu viel Spitzenenergie durch das Netzteil des Ultra3000 regenerieren. Das System zeigt einen Fehler an, um eine Überlastung zu verhindern.	• Das Verzögerungs- oder Achssteuerungsprofil ändern. • Ein größeres System (Motor und Ultra3000) verwenden. • Einen Bremswiderstand verwenden.
		Übermäßige AC-Eingangsspannung	Sicherstellen, dass der Eingang innerhalb der Spezifikationen liegt.
		Ausgangskurzschluss	Alle Netz- und Motoranschlüsse abtrennen und eine Durchgängigkeitsprüfung vom DC-Bus zu den Motorausgängen U, V und W durchführen. Wenn Durchgängigkeit vorliegt, auf Drahtfasern zwischen Klemmen prüfen oder Antrieb zur Reparatur einschicken.
		Motorverkabelung kurzgeschlossen	Motornetzkabel vom Antrieb abtrennen. Falls Fehler nicht mehr vorhanden, Kabel ersetzen.
		Kurzschluss in interner Motorwicklung	Motornetzkabel vom Motor abtrennen. Wenn der Motor nur schwer von Hand gedreht werden kann, muss er möglicherweise ersetzt werden.
11	Ungültiger Hall-Status	Falscher Phasenabgleich	Hall-Phasenabgleich überprüfen.
		Schlechte Verbindungen	• Hall-Verdrahtung überprüfen. • 5-V-Stromversorgung zum Encoder überprüfen.
12	Referenzsuche fehlgeschlagen	Referenzsensor und/oder Markierung außerhalb der Nachlaufgrenzen	• Verdrahtung überprüfen. • Nachlaufgrenzen oder Sensor neu positionieren.
13	Grenze, Referenzpositionseingang	Referenzsensor, Markierung oder endgültige Referenzposition überschreitet eine Hardware-Nachlaufgrenze.	• Nachlaufgrenzen oder Referenzsensor neu positionieren. • Endgültige Referenzposition ändern.
16	Software-Nachlauf (nur SERCOS)	Programmierte Nachlaufgrenze wurde überschritten.	• Achssteuerungsprofil überprüfen. • Sicherstellen, dass Nachlaufeinstellungen angemessen sind.
17	Der vom Anwender spezifizierte Strompegel ist fehlerhaft	Vom Anwender spezifizierter Durchschnittsstrompegel wurde überschritten.	Auf eine weniger einschränkende Einstellung erhöhen.
18	Fehler, Überdrehzahl	Motordrehzahl hat 125 % der maximalen Nenndrehzahl überschritten.	• Kabel auf Störungen prüfen. • Tuning prüfen.
19	Übermäßige Positionsabweichung	Positionsabweichungsgrenze wurde überschritten.	• Vorwärtskopplungsverstärkung erhöhen. • Schleppabstandsgrenze oder Zeit erhöhen. • Tuning des Lageregelkreises prüfen.
20	Zustandsfehler, Motor-Encoder	Der Motor-Encoder ist auf einen ungültigen Übergang gestoßen.	• Motor/Encoder ersetzen. • Abgeschirmte Kabel mit verdrillten Doppelleitungen verwenden. • Feedback von potenziellen Störquellen entfernt verlegen. • Systemerdungen überprüfen.
		Fehlerhafter Encoder	Motor/Encoder ersetzen.

Fehlercode	Problem oder Symptom	Mögliche Ursache(n)	Aktion/Lösung
21	Zustandsfehler, Zusatz-Encoder	Der Zusatz-Encoder ist auf einen ungültigen Übergang gestoßen.	• Abgeschirmte Kabel mit verdrillten Doppelleitungen verwenden. • Encoder-Kabel von potenziellen Störquellen entfernt verlegen. • Fehlerhafter Encoder – Encoder ersetzen. • Erdungsanschlüsse überprüfen.
		Einrichtzeitverstoß für Schritt/Richtungs- oder CW/CCW-Eingang	Zeitregelung der Schritt/Richtungs- oder CW/CCW-Eingänge überprüfen, um zu bestimmen, ob die Einrichtzeitanforderungen erfüllt werden.
22	Fehler Motortemperatur	Der interne Filter, der den Motor vor einer Überhitzung schützt, wurde ausgelöst.	• Beschleunigungsraten reduzieren. • Arbeitszyklus (EIN/AUS) der spezifizierten Achssteuerung reduzieren. • Für Achssteuerung zulässige Zeit erhöhen. • Größeren Ultra3000 und Motor verwenden. • Tuning prüfen.
23	Fehler, IPM-Temperaturschutz	Der interne Filter, der den Antrieb vor einer Überhitzung schützt, wurde ausgelöst.	• Beschleunigungsraten reduzieren. • Arbeitszyklus (EIN/AUS) der spezifizierten Achssteuerung reduzieren. • Für Achssteuerung zulässige Zeit erhöhen. • Größeren Ultra3000 und Motor verwenden. • Tuning prüfen.
24	Übermäßige Geschwindigkeitsabweichung	Geschwindigkeitsabweichungsgrenze wurde überschritten.	• Zeit oder Größe der zulässigen Abweichung erhöhen. • Beschleunigung reduzieren. • Tuning prüfen.
25	Sensor nicht zugeordnet	Referenzfahrts- oder Registrierbewegung wurde versucht, ohne dass ein Sensor zugeordnet ist.	Einem digitalen Eingang einen Sensor zuordnen.
26	Der vom Anwender spezifizierte Geschwindigkeitsbereich ist fehlerhaft	Vom Anwender spezifizierter Geschwindigkeitsbereich wurde überschritten.	Auf eine weniger einschränkende Einstellung erhöhen.
27	Keine Referenzfahrt für Achse durchgeführt	Absolute Positionierung wurde ohne Referenzfahrt versucht.	Referenzfahrtsfolge überprüfen.
28	Fehler, Motorparameter	Aus dem intelligenten Encoder geladener oder aus der SERCOS-Steuerung empfangener Parameter ist mit dem Antrieb nicht kompatibel.	• Einen anderen Motor über die SERCOS-Steuerung auswählen. • Einen anderen Motor auswählen.
29	Encoder-Ausgangsfrequenz überschritten	Encoder-Ausgangsfrequenz überschreitet den vom Anwender spezifizierten Höchstwert. Dies trifft nur dann zu, wenn der Encoder-Ausgang vom Antrieb synthetisiert wird.	• Die maximale Encoder-Ausgangsfrequenz erhöhen. • Die Encoder-Interpolation verringern. • Den Encoder-Ausgangsteiler erhöhen.
30	Fehler, Encoder-Kommunikation	Die Kommunikation mit einem intelligenten Encoder wurde nicht hergestellt.	• Motorauswahl bestätigen. • Sicherstellen, dass der Motor automatische Identifizierung unterstützt. • Verdrahtung von Motor-Encoder überprüfen.
31	Encoder-Daten	Encoder-Daten sind verfälscht.	Motor/Encoder ersetzen.
32	Sinus/Kosinus-Encoder-Frequenzgrenze überschritten	Maximale Frequenz der Sinus/ Kosinus-Schaltungen wurde überschritten.	• Geschwindigkeit verringern. • Encoder mit geringerer Auflösung (vor Interpolation) verwenden.

Fehlercode	Problem oder Symptom	Mögliche Ursache(n)	Aktion/Lösung
33	Absolute Position überschreitet Positions-Rollover	Achssteuerung wird auf eine Position außerhalb des Positions-Rolloverbereichs befohlen. • Ein absoluter Index wird eingeleitet, der eine Position außerhalb des Positions-Rolloverbereichs spezifiziert. • Ein Referenzfahrtszyklus wird eingeleitet, wobei sich die Referenzfahrtsposition außerhalb des Positions-Rolloverbereichs befindet. • Eine Referenzfahrtsdefinition wird eingeleitet, wobei sich die Referenzfahrtsposition außerhalb des Positions-Rolloverbereichs befindet. • Eine voreingestellte Position wird eingeleitet, die eine Position außerhalb des Positions-Rolloverbereichs spezifiziert.	Achssteuerungsbefehl auf eine Position innerhalb des Positions-Rolloverbereichs einstellen.
34	Erdungsfehler	Verdrahtungsfehler	Motornetzverdrahtung überprüfen.
		Interner Kurzschluss der Motorerdung	Motor ersetzen.
		Interne Störung	Motornetzkabel vom Antrieb abtrennen und Antrieb mit einer Stromgrenze von 0 aktivieren. Wenn der Fehler weiterhin vorliegt, Rockwell Automation-Vertretung anrufen. Wenn der Fehler behoben ist, liegt ein Verdrahtungsfehler oder ein internes Motorproblem vor.
35	Vorladungsfehler	Geringe AC Eingangsspannung	AC-Eingangsspannung auf allen Phasen überprüfen.
		Interne Störung	Rockwell Automation-Vertretung anrufen.
36	Übertemperatur, Leistungsschaltungen	Übermäßige Hitze in den Leistungsschaltungen	• Beschleunigungsraten reduzieren. • Arbeitszyklus (EIN/AUS) der spezifizierten Achssteuerung reduzieren. • Für Achssteuerung zulässige Zeit erhöhen. • Größeren Ultra3000 und Motor verwenden. • Tuning prüfen.
37	AC-Netzspannungsausfall	Eine oder mehrere Phasen der AC-Eingangsspannung fehlen.	AC-Eingangsspannung auf allen Phasen überprüfen.
38	RESERVIERT		Örtliche Rockwell Automation-Vertretung anrufen.
39	Fehler bei Selbst-Kommutierung	Die für den Selbst-Kommutierungsstart erforderliche Bewegung wurde behindert.	• Sicherstellen, dass die Achssteuerung beim Starten nicht behindert wird, wie z. B. durch Hartgrenzen. • Selbst-Kommutierungsstrom erhöhen, falls hohe Reibungs- oder Lastbedingungen vorliegen. • Motor- oder Encoder-Verdrahtung mit Verdrahtungsdiagnostik überprüfen.
Alle anderen Motoren	RESERVIERT		Örtliche Rockwell Automation-Vertretung anrufen.

Fehlersuche für SERCOS-Antriebe

SERCOS-Modulstatus-LED

Verwenden Sie die nachstehende Tabelle zur Fehlersuche der SERCOS-Modulstatus-LED auf dem Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*-SE oder -HV*xxx*-SE).

Zustand der SERCOS-Modulstatus-LED:	Status:	Mögliche Ursache:	Mögliche Lösung:
Stetig grün	Normal	Antrieb ist aktiviert.	Normalbetrieb bei aktiviertem Antrieb
Blinkend grün	Bereitschaftszustand	Antrieb ist nicht aktiviert.	Normalbetrieb bei deaktiviertem Antrieb
Blinkend rot-grün	DC-Bus-Unterspannung	Die DC-Bus-Spannung ist schwach.	• Normalbetrieb bei Verwendung einer Zusatzstromversorgung (AC-Hauptstromversorgung wird nicht eingesetzt). • Bei Verwendung der AC-Hauptstromversorgung im Abschnitt *Fehlercodes* nachsehen, um die Fehlersuche fortzusetzen.
Blinkend rot	Geringfügiger Fehler	Ein Antriebsfehler liegt vor, der Fehler kann jedoch behoben werden.	Im Abschnitt *Fehlercodes* nachsehen, um die Fehlersuche fortzusetzen.
Stetig rot	Nicht korrigierbarer Fehler	Ein Antriebsfehler liegt vor und der Fehler kann nicht behoben werden.	Örtliche Rockwell Automation-Vertretung kontaktieren.

SERCOS-Netzwerkstatus-LED

Verwenden Sie die nachstehende Tabelle zur Fehlersuche der SERCOS-Netzwerkstatus-LED auf dem Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*-SE oder -HV*xxx*-SE).

Zustand der SERCOS-Netzwerkstatus-LED:	Status:	Mögliche Ursache:	Mögliche Lösung:
Stetig grün	Kommunikation ist bereit.	Keine Fehler oder Ausfälle	Nicht zutr.
Blinkend grün	Kommunikation wird gerade hergestellt.	System ist noch immer mit dem Herstellen der SERCOS-Kommunikation beschäftigt.	Warten, bis die LED stetig grün leuchtet.
		Netzknotenadresseneinstellung auf dem Antriebsmodul stimmt nicht mit der Konfiguration der SERCOS-Steuerung überein.	Ordnungsgemäße Netzknotenschaltereinstellung bestätigen.
Blinkend rot	Keine Kommunikation	Lose LWL-Verbindung	Ordnungsgemäße LWL-Kabelanschlüsse sicherstellen.
		LWL-Kabelbruch	LWL-Kabel ersetzen.
		Receive-LWL-Kabel an SERCOS-Transmit-Steckverbinder oder umgekehrt angeschlossen.	Auf ordnungsgemäße SERCOS-LWL-Kabelanschlüsse prüfen.

Fehlersuche für DeviceNet-Antriebe

DeviceNet-Modulstatus-LED

Verwenden Sie die nachstehende Tabelle zur Fehlersuche der DeviceNet-Modulstatus-LED auf dem Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*-DN, -*xxx*X-DN, -HV*xxx*-DN oder -HV*xxx*X-DN).

Zustand der Modulstatus-LED:	Status:	Mögliche Ursache:	Mögliche Lösung:
Aus	Nicht eingeschaltet	Keine Stromzufuhr	Das Gerät steht nicht unter Spannung.
Stetig grün	Betriebsbereit	Normalbetrieb	Normalbetrieb – keine Aktion erforderlich
Blinkend grün	Gerät befindet sich im Bereitschaftszustand	Verarbeitung im Gange oder Warten auf Eingang	Normalbetrieb – keine Aktion erforderlich
Blinkend rot	Korrigierbarer Fehler	Nicht betriebsbereit	Stromversorgung aus- und einschalten oder Antrieb zurücksetzen.
Stetig rot	Nicht korrigierbarer Fehler	Antriebsproblem	1. Antrieb auf Einschaltfehler prüfen. 2. Antrieb ersetzen.
Blinkend rot-grün	Selbsttest	Selbsttest im Gange	Das Gerät führt einen Selbsttest durch. Warten.

DeviceNet-Netzwerkstatus-LED

Verwenden Sie die nachstehende Tabelle zur Fehlersuche der DeviceNet-Netzwerkstatus-LED auf dem Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*-DN, -*xxx*X-DN, -HV*xxx*-DN oder -HV*xxx*X-DN).

Zustand der Netzwerkstatus-LED:	Status:	Mögliche Ursache:	Mögliche Lösung:
Aus	• Nicht eingeschaltet • Nicht online	• Es liegt keine Spannung am Gerät an • Prüfung auf doppelte MAC-ID fehlgeschlagen	1. Modulstatus-LED prüfen, um sicherzustellen, dass der Antrieb eingeschaltet ist. 2. Sicherstellen, dass einer oder mehrere Netzknoten im Netzwerk kommunizieren. 3. Sicherstellen, dass mindestens ein weiterer Netzknoten im Netzwerk betriebsbereit ist und die Datenübertragungsrate mit der des Antriebs übereinstimmt.
Blinkend grün	• Online • Nicht angeschlossen	• Prüfung auf doppelte MAC-ID bestanden • Keine Verbindung hergestellt	Keine Aktion erforderlich. Die LED blinkt, um anzuzeigen, dass keine offenen Kommunikationsverbindungen zwischen dem Antrieb und einem anderen Gerät bestehen. Jede über DeviceNet zum Antrieb hergestellte Verbindung (E/A- oder explizite Nachricht) bewirkt, dass die LED nicht mehr blinkt und für die Dauer der offenen Verbindung stetig leuchtet.
Stetig grün	• Online • Angeschlossen	Eine oder mehrere Verbindungen hergestellt	Keine Aktion erforderlich. Dieser Zustand ist normal.
Blinkend rot	• Online • Timeout	Zeit für E/A-Verbindung abgelaufen	1. E/A-Nachrichtenfunktion über die Master-Steuerung erneut einleiten. 2. Verkehr bzw. Fehler im Netzwerk reduzieren, so dass Nachrichten innerhalb der spezifizierten Zeit übertragen werden können.
Stetig rot	Netzwerkstörung	• Prüfung auf doppelte MAC-ID fehlgeschlagen • Bus ausgeschaltet	1. Sicherstellen, dass alle Netzknoten unverwechselbare Adressen haben. 2. Wenn alle Netzknotenadressen unverwechselbar sind, Netzwerk auf korrekte Medieninstallation prüfen. 3. Sicherstellen, dass alle Netzknoten dieselbe Datenübertragungsrate aufweisen.

Netzknotenprobleme

Seien Sie beim Einstellen der anfänglichen Adressen und Datenübertragungsraten besonders vorsichtig. Überprüfen Sie das Netzwerk, um sicherzustellen, dass alle Zuordnungen bekannt sind. Manche Netzknoten können einer Gruppe von Geräten logisch zugeordnet, jedoch von diesen Geräten physikalisch entfernt sein. Ein falscher Netzknoten kann bewirken, dass für andere Netzknoten „Bus ausgeschaltet“ (stetig rote LED) angezeigt wird. Wenn für einen Netzknoten „Bus ausgeschaltet“ gemeldet wird und das Gerät nach dem Rücksetzen gleich wieder „Bus ausgeschaltet“ anzeigt, liegt das Problem nicht am Gerät, sondern an der Einstellung der Adresse oder Datenübertragungsrate. Es kann sich auch um ein topologiebezogenes netzwerkweites Problem handeln. Darüber hinaus können Erdungsprobleme, unstetige Netz-/Datenanschlüsse oder elektrische Störungen vorliegen. Wenn ein Scanner „Bus ausgeschaltet“ meldet, werden Netzknoten nicht erneut zugeordnet (blinkend grün oder rot), auch wenn diese ordnungsgemäß funktionieren.

Geräteausfall – Statusprüfung der LEDs

Eine stetig rote Modulstatus-LED kann einen Fehler bedeuten. Wenn die Netzwerkstatus-LED beim Einschalten stetig rot leuchtet, könnte dies bedeuten, dass eine doppelte MAC-ID vorhanden ist. Der Anwender sollte in diesem Fall alle Geräte auf eindeutige Adressen prüfen. Wenn die LED auch dann noch stetig rot leuchtet, nachdem durch einen Test bewiesen wurde, dass alle Geräte eine eindeutige Netzknotenadresse aufweisen, deutet dies auf den Fehler „Bus ausgeschaltet“ hin. Folgende Schritte sind durchzuführen:

1. Einstellungen der Datenübertragungsraten überprüfen.
2. Wenn Symptome weiterhin bestehen, Netzknotenadresse (durch eine andere Adresse und korrekte Datenübertragungsrate) ersetzen.
3. Wenn Symptome weiterhin bestehen, T-Abzweig ersetzen.
4. Wenn Symptome weiterhin bestehen, Topologie überprüfen.
5. Wenn Symptome weiterhin bestehen, Stromversorgung mit einem Oszilloskop oder einem Leistungsstörungsmessgerät auf Störungen prüfen.

Scanner-Probleme

Bei Verwendung eines Scanners die Abtastliste, Datenübertragungsrate und Geräteadressen überprüfen. Sicherstellen, dass die neueste Serie/Revision des Scanners benutzt wird. Wenn für den Scanner „Bus ausgeschaltet“ angezeigt wird, die 24-V-Versorgung aus- und wieder einschalten und den Scanner anschließend zurücksetzen. Wenn für den Scanner erneut „Bus ausgeschaltet“ angezeigt wird, ist dies auf eine Kombination der folgenden Probleme zurückzuführen:

- Defektes Netzknotengerät
- Falsche Netzknotendatenübertragungsrate
- Ungültige Netzwerktopologie
- Fehlerhafte Verdrahtung
- Fehlerhafter Scanner
- Fehlerhaftes Netzteil
- Schlechte Erdung
- Elektrische Störungen

Netzteil-Probleme

Wenn ein einzelnes Netzteil verwendet wird, den Strombedarf aller Geräte addieren, die Strom vom Netzwerk aufnehmen. Der Nennstrom des ausgewählten Netzteils sollte mindestens dieser Gesamtsumme entsprechen. Darüber hinaus Folgendes überprüfen:

- Länge und Strompegel in den Haupt- und Nebenleitungskabeln
- Größe und Länge des Kabels, das die Hauptleitung mit Strom versorgt
- In der Mitte und an den Enden des Netzwerks gemessene Spannung
- Mit einem Oszilloskop gemessene Störung in der Netzwerkstromversorgung

Probleme in Bezug auf Kabelinstallation und -design

Kabelinstallation und -design bezieht sich auf das physikalische Layout und die physikalischen Verbindungen im Netzwerk. Wenn möglich, das Netzwerk abgehen, um das tatsächliche Layout und die tatsächlichen Verbindungen zu bestimmen. Netzwerkverwaltungssoftware zeigt nur eine logische Aufzeichnung des Netzwerks an. Sicherstellen, dass ein Diagramm des physikalischen Layouts und eine Aufzeichnung der in den nachstehenden Tabellen aufgeführten Informationen vorhanden sind.

Überprüfung – Kabel
Anzahl der Netzknoten
Individuelle Nebenleitungslängen
Verzweigte Nebenleitungslänge
Kumulative Nebenleitungslänge
Gesamthauptleitungslänge
Kabellänge und -stärke, Netzteil
Anordnung und Größe der Abschlusswiderstände

Überprüfung – Stromversorgung
Die Erdung von V- und der Abschirmung trennen und sicherstellen, dass >1,0 MOhm zur Rahmenerdung bei ausgeschaltetem Netzteil vorhanden ist.
Ein Multimeter zum Prüfen auf Kurzschluss zwischen CAN_H und CAN_L oder CAN (H oder L) zu Abschirmung, V– oder V+ verwenden.
Leistungsgesamtlast und an den Verteilungspunkten
Stromversorgung stellenweise auf Störungen prüfen.

Ändern der physikalischen Netzwerkkonfiguration

Methoden zur Verbesserung der Effizienz der physikalischen Netzwerkkonfiguration:

- Kürzen der Gesamtlänge des Kabelsystems
- Verlegen des Netzteils in Richtung eines überlasteten Kabelabschnitts
- Verlegen von Geräten aus einem überlasteten Kabelabschnitt in einen weniger belasteten Abschnitt
- Verlegen von hohen Stromlasten näher zum Netzteil
- Hinzufügen eines weiteren Netzteils zu einem überlasteten Netzwerk
- Verlegen des Netzteils vom Ende des Netzwerks in die Mitte des Netzwerks

Verbindungsdiagramme

Inhalt

Dieser Anhang enthält die folgenden Verbindungsdiagramme:

- Kabel und Diagramme zur Verbindung der Antriebe Ultra3000 mit dem ControlLogix-Servomodul
- Kabel für verschiedene Ultra3000/Motor-Kombinationen
- Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder

Hinweis: Weitere Verdrahtungspläne finden Sie im *Ultra3000 Digital Servo Drives Installation Manual* (Publikation 2098-IN003*x*-EN-P).

Kabel und Diagramme zur Verbindung der Antriebe Ultra3000 mit dem ControlLogix-Servomodul

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verdrahtung des Servomoduls 1756-M02AE beim Anschließen des Steuerschnittstellenkabels 2090-U3AE-D44*xx* an den Ultra3000.

Abbildung A.1
Kabel 2090-U3AE-D44*xx*

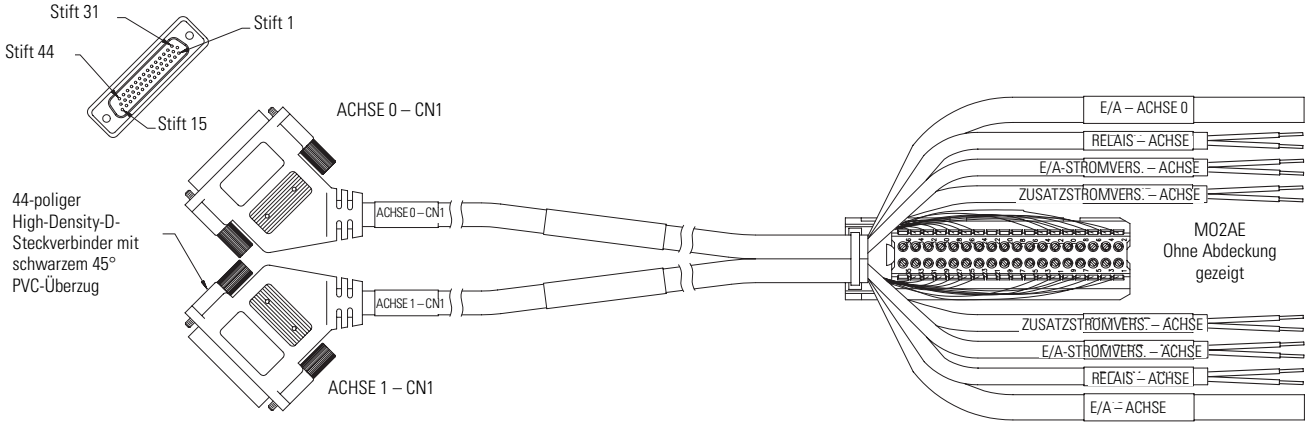
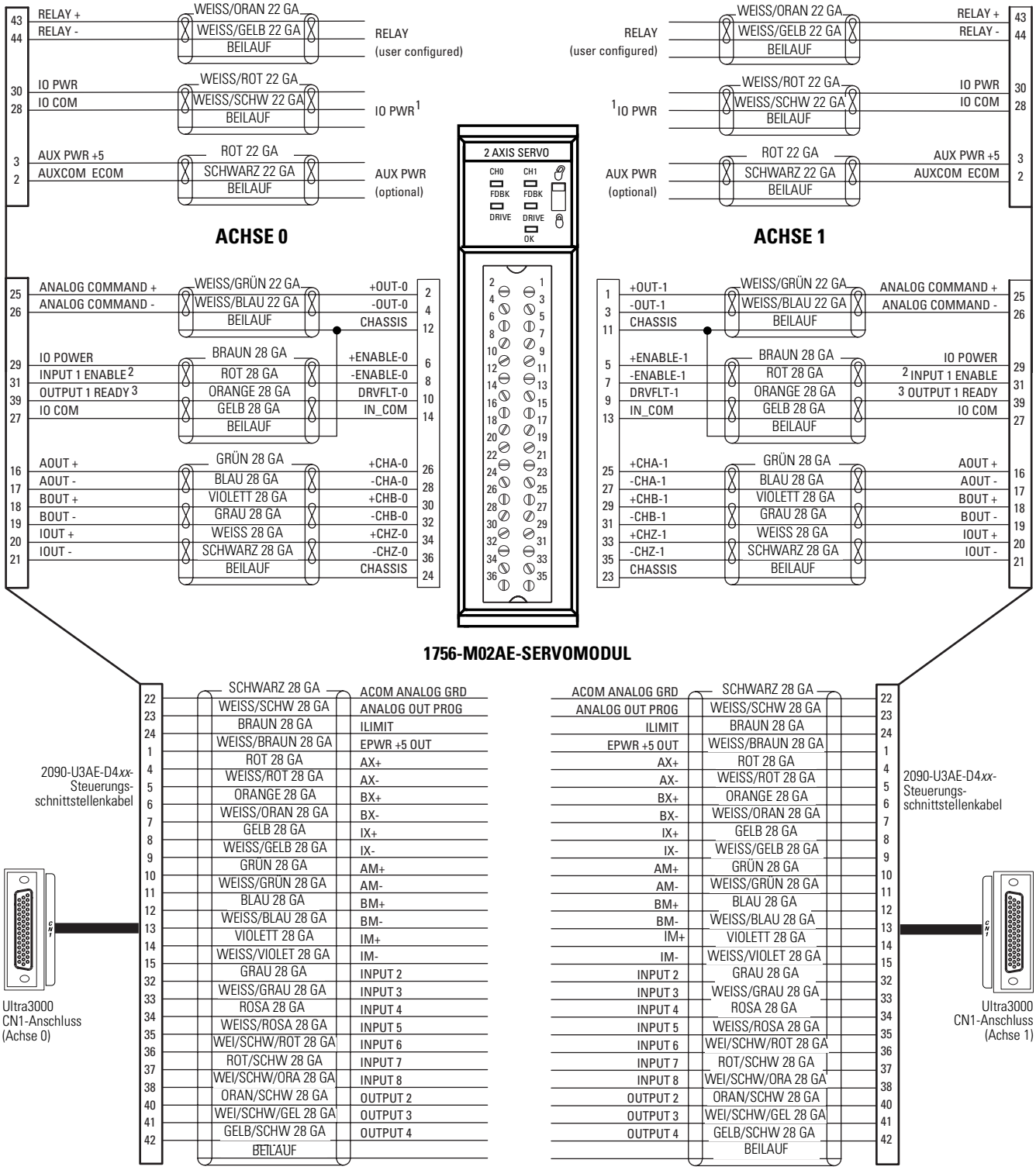


Abbildung A.2
Diagramm zur Verbindung der Antriebe Ultra3000 mit dem ControlLogix-Servomodul



[1] E/A-Stromversorgung (Stift 28 und 30) muss an die vom Anwender bereitgestellte 12-24 V DC-Versorgung angeschlossen werden.

[2] Eingang 1 (Stift 31) muss mit der Ultraware-Software für „Drive Enable" (Antriebsaktivierung) konfiguriert werden.

[3] Ausgang 1 (Stift 39) muss mit der Ultraware-Software für „Ready" (Bereit) konfiguriert werden.

Kabel für verschiedene Ultra3000/ Motor-Kombinationen

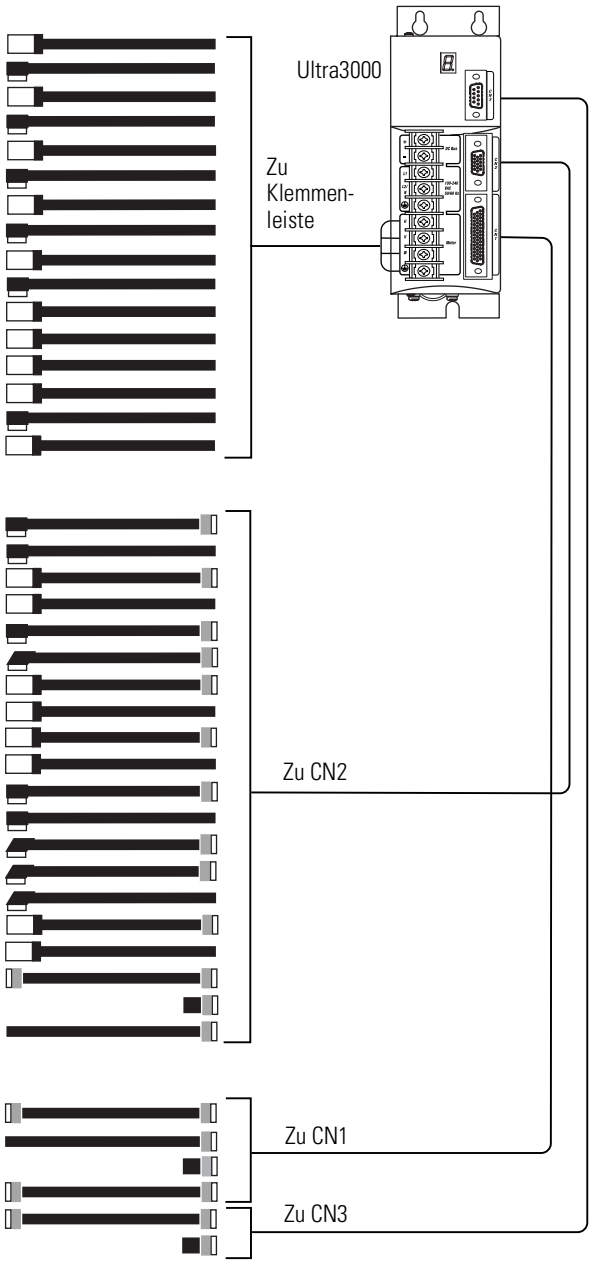
Die nachstehende Abbildung beschreibt die Motornetz-, Feedback- und Schnittstellenkabel, die für die jeweilige Ultra3000/Motor-Kombination erforderlich sind.

Abbildung A.3
Ultra3000/Motor-Kabelanschlüsse

Motornetzkabel	Bestellnummer
500 W, 1 kW, 2 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H	2090-UXNPAH-16S*xx*
500 W, 1 kW, 2 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H	2090-UXNPAH-16R*xx*
15 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H	2090-UXNPAH-6S*xx*
15 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H	2090-UXNPAH-6R*xx*
2 oder 3 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H und F	2090-UXNPAHF-14S*xx*
2 oder 3 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H und F	2090-UXNPAHF-14R*xx*
7,5 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H und F	2090-UXNPAHF-10S*xx*
7,5 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H und F	2090-UXNPAHF-10R*xx*
15 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H und F	2090-UXNPAHF-8S*xx*
15 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie H und F	2090-UXNPAHF-8R*xx*
500 W, 1 kW, 2 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie MP	2090-UXNPAMP-16S*xx*
2 oder 3 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie MP	2090-UXNPAMP-14S*xx*
7,5 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie MP	2090-UXNPAMP-10S*xx*
500 W, 1 kW, 2 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie N	2090-UXNPAN-16S*xx*
500 W, 1 kW, 2 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie N	2090-UXNPAN-16R*xx*
500 W, 1 kW, 2 kW Ultra3000 zu Motoren der Serie Y	2090-UXNPAY-16S*xx*

Feedback-Kabel	Bestellnummer
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie H, RA	2090-UXNFBH-R*xx*
Zuleitungskabel am Antriebsende zu Motoren der Serie H, RA	2090-UXNFDH-R*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie H und F	2090-UXNFBHF-S*xx*
Zuleitungskabel am Antriebsende zu Motoren der Serie H und F	2090-UXNFDHF-S*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie H und F, RA	2090-UXNFBHF-R*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie H und F, RA, geschrägt	2090-UXNFBHF-K*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie MP	2090-UXNFBMP-S*xx*
Zuleitungskabel am Antriebsende zu Motoren der Serie MP	2090-UXNFDMP-S*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie N	2090-UXNFBN-S*xx*
Zuleitungskabel am Antriebsende zu Motoren der Serie N	2090-UXNFDN-S*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie N, RA	2090-UXNFBN-R*xx*
Zuleitungskabel am Antriebsende zu Motoren der Serie N, RA	2090-UXNFDN-R*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie N, RA, geschrägt	2090-UXNFBN-K*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie N, RA, geschrägt	2090-UXNFBN23-K*xx*
Zuleitungskabel am Antriebsende zu Motoren der Serie N, RA, geschrägt	2090-UXNFDN23-K*xx*
Ultra3000 CN2-Schnittstelle zu Motoren der Serie Y	2090-UXNFBY-S*xx*
Zuleitungskabel am Antriebsende zu Motoren der Serie Y	2090-UXNFDY-S*xx*
CN2-Klemmenleisten-Kit (siehe Beschreibung auf Seite C-5)	2090-UXBK-D15*xx*
Am Antrieb montierte CN2-Klemmenleiste	2090-UXBB-DM15
Antriebs-Feedback-Kabel (CN2) zu Zuleitungskabel, gerade	2090-UXNFM-S*xx*

Schnittstellenkabel	Bestellnummer
Ultra3000 CN1-Klemmenleisten-Kit (siehe Seite C-5)	2090-U3BK-D44*xx*
Ultra3000 CN1-Schnittstelle zu keinem Steckverbinder	2090-U3CC-D44*xx*
Ultra3000 CN1-Klemmenleiste (am Antrieb montiert)	2090-U3BB-DM44
Ultra3000 CN1-Schnittstelle zu ControlLogix-Servomodul	2090-U3AE-D44*xx*
Ultra3000 Serielle CN3-Schnittstelle zu PC	2090-UXPC-D09*xx*
Ultra3000 CN3-Klemmenleiste (am Antrieb montiert)	2090-UXBB-DM09



Länge des Kabels *xx* ist in Metern angegeben: 01, 03, 09, 15, 30

Stiftbelegungen für die Ultra3000-Steckverbinder

Dieser Abschnitt enthält die Stiftbelegungen für die Ultra3000 CN1-, CN2- und CN3-Steckverbinder.

E/A-Steckverbinder (CN1) für SERCOS-Antriebe

Die folgende Tabelle enthält die Signalbeschreibungen und Stiftbelegungen für den 44-poligen CN1-E/A-Steckverbinder. Diese Tabelle gilt für die Ultra3000 SERCOS Interface-Antriebe (2098-DSD-*xxx*-SE und -HV*xxx*-SE).

CN1-Stift	Beschreibung	Signal
1	Zusatz-Encoder Netzausgang (+5 V)	EPWR
2	Bezugspotential	ECOM
3	Zusatzlogik Netzeingang (+5 V)[1]	AUXPWR
4	Zusatz-Encoder Kanal A–	AX+
5	Zusatz-Encoder Kanal A–	AX–
6	Zusatz-Encoder Kanal B+	BX+
7	Zusatz-Encoder Kanal B–	BX–
8	Zusatz-Encoder Kanal I+	IX+
9	Zusatz-Encoder Kanal I–	IX–
10	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal A+	AM+
11	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal A–	AM–
12	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal B+	BM+
13	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal B–	BM–
14	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal I+	IM+
15	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal I–	IM–
16	Gepufferter Motor-Encoder Kanal A+	AMOUT+
17	Gepufferter Motor-Encoder Kanal A–	AMOUT–
18	Gepufferter Motor-Encoder Kanal B+	BMOUT+
19	Gepufferter Motor-Encoder Kanal B–	BMOUT–
20	Gepufferter Motor-Encoder Kanal I+	IMOUT+
21	Gepufferter Motor-Encoder Kanal I–	IMOUT–
22	Bezugspotential	ACOM
23	Programmierbarer analoger Ausgang	AOUT
24	Analoger Stromgrenzeingang	ILIMIT
25	Befehl+	COMMAND+
26	Befehl–	COMMAND–
27	E/A-Bezugspotential	IOCOM
28	E/A-Bezugspotential	IOCOM
29	E/A-Stromversorgung	IOPWR
30	E/A-Stromversorgung	IOPWR
31	Antriebsaktivierungseingang	ENABLE
32	Referenzfahrtssensoreingang	HOME
33	Registriersensor 1 Eingang	REG1
34	Registriersensor 2 Eingang	REG2
35	Reserviert	–
36	Reserviert	–
37	Positiver Nachlauf Eingang	OT_POS
38	Negativer Nachlauf Eingang	OT_NEG
39	Reserviert	–
40	Reserviert	–
41	Reserviert	–
42	Reserviert	–
43	Bremsenrelaisausgang+	BRAKE+
44	Bremsenrelaisausgang–	BRAKE–

[1] CN1 (Stift 3) ist der Zusatzlogik-Netzeingang (+5 V) für die Antriebe Ultra3000 (2090-005*x-xx*, -010*x-xx* und -020*x-xx*). Für alle anderen Antriebe Ultra3000 ist dieser Stift reserviert.

E/A-Steckverbinder (CN1) für Nicht-SERCOS-Antriebe

Die folgende Tabelle enthält die Signalbeschreibungen und Stiftbelegungen für den 44-poligen CN1-E/A-Steckverbinder. Diese Tabelle gilt für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-*xxx*, -*xxx*X, -*xxx*-DN, -*xxx*X-DN, -HV*xxx*, -HV*xxx*X, -HV*xxx*-DN und -HV*xxx*X-DN).

CN1-Stift	Beschreibung	Signal
1	Zusatz-Encoder Netzausgang (+5 V)	EPWR
2	Bezugspotential	ECOM
3	Zusatzlogik Netzeingang (+5 V)[1]	AUXPWR
4	Zusatz-Encoder Kanal A–	AX+
5	Zusatz-Encoder Kanal A–	AX–
6	Zusatz-Encoder Kanal B+	BX+
7	Zusatz-Encoder Kanal B–	BX–
8	Zusatz-Encoder Kanal I+	IX+
9	Zusatz-Encoder Kanal I–	IX–
10	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal A+	AM+
11	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal A–	AM–
12	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal B+	BM+
13	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal B–	BM–
14	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal I+	IM+
15	Nicht gepufferter Motor-Encoder Kanal I–	IM–
16	Gepufferter Motor-Encoder Kanal A+	AMOUT+
17	Gepufferter Motor-Encoder Kanal A–	AMOUT–
18	Gepufferter Motor-Encoder Kanal B+	BMOUT+
19	Gepufferter Motor-Encoder Kanal B–	BMOUT–
20	Gepufferter Motor-Encoder Kanal I+	IMOUT+
21	Gepufferter Motor-Encoder Kanal I–	IMOUT–
22	Bezugspotential	ACOM

CN1-Stift	Beschreibung	Signal
23	Programmierbarer analoger Ausgang	AOUT
24	Analoger Stromgrenzeingang	ILIMIT
25	Befehl+	COMMAND+
26	Befehl–	COMMAND–
27	E/A-Bezugspotential	IOCOM
28	E/A-Bezugspotential	IOCOM
29	E/A-Stromversorgung	IOPWR
30	E/A-Stromversorgung	IOPWR
31	Digitaler Eingang 1	INPUT1
32	Digitaler Eingang 2	INPUT2
33	Digitaler Eingang 3	INPUT3
34	Digitaler Eingang 4	INPUT4
35	Digitaler Eingang 5	INPUT5
36	Digitaler Eingang 6	INPUT6
37	Digitaler Eingang 7	INPUT7
38	Digitaler Eingang 8	INPUT8
39	Digitaler Ausgang 1	OUTPUT1
40	Digitaler Ausgang 2	OUTPUT2
41	Digitaler Ausgang 3	OUTPUT3
42	Digitaler Ausgang 4	OUTPUT4
43	Schließerrelaisausgang+	RELAY+
44	Schließerrelaisausgang–	RELAY–

[1] CN1 (Stift 3) ist der Zusatzlogik-Netzeingang (+5 V) für die Antriebe Ultra3000 (2090-005*x-xx*, -010*x-xx* und -020*x-xx*). Für alle anderen Antriebe Ultra3000 ist dieser Stift reserviert.

Motor-Encoder-Steckverbinder (CN2) für Antriebe mit 500 W, 1 kW und 2 kW

Die folgende Tabelle enthält die Signalbeschreibungen und Stiftbelegungen für den 15-poligen CN2-Motor-Encoder-Steckverbinder. Diese Tabelle gilt für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-005*x-xx*, -010*x-xx* und -020*x-xx*).

CN2-Stift	Beschreibung	Signal
1	Kanal A+	AM+
2	Kanal A–	AM–
3	Kanal B+	BM+
4	Kanal B–	BM–
5	Kanal I+	IM+
6	Bezugspotential	ECOM
7	Reserviert	–
8	Kommutierungskanal S3	S3

CN2-Stift	Beschreibung	Signal
9	Positive Nachlaufgrenze	+LIMIT
10	Kanal I–	IM–
11	Thermostat	TS
12	Kommutierungskanal S1	S1
13	Kommutierungskanal S2	S2
14	Encoder-Stromversorgung (+5 V)	EPWR
15	Negative Nachlaufgrenze	–LIMIT

Motor-Encoder-Steckverbinder (CN2) für alle anderen Antriebe

Die folgende Tabelle enthält die Signalbeschreibungen und Stiftbelegungen für den 15-poligen CN2-Motor-Encoder-Steckverbinder. Diese Tabelle gilt für die Antriebe Ultra3000 (2098-DSD-030*x-xx*, -075*x-xx*, -150*x-xx*, -HV*xxx-xx* und -HV*xxx*X-*xx*).

CN2-Stift	Beschreibung	Signal
1	Kanal A+	AM+
2	Kanal A–	AM–
3	Kanal B+	BM+
4	Kanal B–	BM–
5	Kanal I+	IM+
6	Bezugspotential	ECOM
7	Encoder-Stromversorgung (+9 V)	EPWR_9V
8	Kommutierungskanal S3	S3

CN2-Stift	Beschreibung	Signal
9	Positive Nachlaufgrenze	+LIMIT
10	Kanal I–	IM–
11	Thermostat	TS
12	Kommutierungskanal S1	S1
13	Kommutierungskanal S2	S2
14	Encoder-Stromversorgung (+5 V)	EPWR_5V
15	Negative Nachlaufgrenze	–LIMIT

Steckverbinder für serielle Schnittstelle (CN3)

Die folgende Tabelle enthält die Signalbeschreibungen und Stiftbelegungen für den 9-poligen CN3-Steckverbinder der seriellen Schnittstelle. Diese Tabelle gilt für alle Antriebe Ultra3000.

CN3-Stift	Beschreibung	Signal
1	RS-422/RS-485 Eingang+	RCV+
2	RS-232 Eingang	RCV
3	RS-232 Ausgang	XMT
4	RS-422/RS-485 Ausgang+	XMT+
5	Bezugspotential	COM
6	Reserviert	–
7	RS-422/RS-485 Eingang-	RCV–
8	RS-422/RS-485 Ausgang-	XMT–
9	Reserviert	–

A

Absolute Position überschreitet Positions-Rollover 2-6
Adresse
  logisch zugeordnet 2-9
  physisch zugeordnet 2-9
Anschlüsse auf der Frontabdeckung 1-4, 1-5, 1-6, 1-24, 1-25, 1-26, 1-27, 1-39, 1-40, 1-41, 1-42
  2098-DSD-005, -005X, -010, -010X, -020 und -020X 1-3
  2098-DSD-005-DN, -005X-DN, -010-DN, -010X-DN, -020-DN und -020X-DN 1-39
  2098-DSD-005-SE, -010-SE und -020-SE 1-24
  2098-DSD-030 und -030X 1-4
  2098-DSD-030-DN und -030X-DN 1-40
  2098-DSD-030-SE 1-25
  2098-DSD-075, -075X, -150 und -150X 1-5
  2098-DSD-075-DN, -075X-DN, -150-DN und -150X-DN 1-41
  2098-DSD-075-SE und -150-SE 1-26
  2098-DSD-HVxxx und HVxxxX 1-6
  2098-DSD-HVxxx-DN und -HVxxxX-DN 1-42
  2098-DSD-HVxxx-SE 1-27
  mit SERCOS 1-3, 1-23, 1-39
Anzahl der Netzknoten 2-11

B

Bereich für absolutes Feedback überschritten 2-3
Bus
  Überspannung 2-4
  Unterspannung 2-3
Bus ausgeschaltet
  LED rot 2-9

D

Datenübertragungsrate
  Drehschalter 1-28, 1-43
DC-Bus-Unterspannung 2-7
Der vom Anwender spezifizierte Geschwindigkeitsbereich ist fehlerhaft 2-5
Der vom Anwender spezifizierte Strompegel ist fehlerhaft 2-4
DeviceNet
  Konfiguration 1-43
  Modulstatus-LED 1-44
  Netzwerkstatus-LED 1-45
digitale E/A funktionieren nicht richtig 2-3
Drehschalter
  Datenübertragungsrate 1-28, 1-43
  MSD und LSD 1-28, 1-43

E

Effizienz, Netzwerk 2-11
Einführung V-1
Einschaltverfahren 1-1
Einstellen
  Adresse 2-9
  Baudrate 2-9
  Datenübertragungsrate 1-28, 1-43
  Netzknotenadresse 1-28, 1-43
Elektrische Störungen 2-9, 2-10, 2-11
Encoder-Ausgangsfrequenz überschritten 2-5
Encoder-Daten 2-5

F

Fehler Motortemperatur 2-5
Fehler, IPM-Temperaturschutz, *siehe* Fehlersuche
Fehler, Motor-Encoder 2-4
Fehler, Motorparameter 2-5
Fehler, Encoder-Kommunikation 2-5
Fehler, Überdrehzahl 2-4
Fehler, Zusatz-Encoder, *siehe* Fehlersuche
Fehlercodes und Meldungen 2-2
Fehlersuche 2-2
  allgemein
    Absolute Position überschreitet Positions-Rollover 2-6
    Bereich für absolutes Feedback überschritten 2-3
    Bus-Unterspannung 2-3, 2-4
    Der vom Anwender spezifizierteGeschwindigkeitsbereich ist fehlerhaft 2-5
    Der vom Anwender spezifizierteStrompegel ist fehlerhaft 2-4
    digitale E/A funktionieren nicht richtig 2-3
    Encoder-Ausgangsfrequenz überschritten 2-5
    Encoder-Daten 2-5
    Fehler, Encoder-Kommunikation 2-5
    Fehler, IPM-Temperaturschutz 2-5

Fehler Motortemperatur 2-5
Fehler, Motor-Encoder 2-4
Fehler, Motorparameter 2-5
Fehler, Überdrehzahl 2-4
Fehler, Zusatz-Encoder 2-5
Geschwindigkeit übertrifft Positions-Rollover /2 2-3
Grenze, Referenzpositionseingang 2-4
Hardware-Nachlauf (nur SERCOS) 2-3
IPM-Fehler 2-3
Kanal AM, Netzspannungsausfall 2-3
Kanal BM, Netzspannungsausfall 2-3
Keine Referenzfahrt für Achse durchgeführt 2-5
Lebensdauer des nicht-flüchtigen Speichers überschritten 2-3
Motor springt bei erstmaliger Aktivierung 2-2
Motorübertemperatur 2-3
Netzanzeige (PWR) nicht EIN 2-2
Referenzsuche fehlgeschlagen 2-4
Sensor nicht zugeordnet 2-5
Software-Nachlauf (nur SERCOS) 2-4
Übermäßige Geschwindigkeitsabweichung 2-5
Übermäßige Positionsabweichung 2-4
Ungültiger Hall-Zustand 2-4
DeviceNet
Modulstatus-LED 2-8
Netzwerkstatus-LED 2-8
Erdung 2-9
Fehlercodes 2-2
Geräteausfall 2-9
Kabelinstallation und -design 2-11
Modulstatus-LED 2-7
Netzknotenadressenprobleme 2-9
Netzteil 2-10
physische Netzwerkkonfiguration 2-11
Scanner 2-10
SERCOS
Modulstatus-LED 2-7
Netzwerkstatus-LED 2-7
Fehlersuche des Ultra3000 2-1

G

Geringfügiger Fehler 2-7
Geschwindigkeit übertrifft Positions-Rollover /2 2-3
Grenze, Referenzpositionseingang 2-4

H

Hardware-Nachlauf (nur SERCOS) 2-3
Hauptleitungslänge 2-11
Hauptleitungsverdrahtung 2-10

I

Inbetriebnahme des Ultra3000 1-1
Einschalten der Stromversorgung 1-7, 1-34, 1-44
Inhalt des Handbuchs V-2
IPM-Fehler, *siehe* Fehlersuche

K

Kabel
Kabel für verschiedene Ultra3000/Motor-Kombinationen A-3
Kanal AM, Netzspannungsausfall 2-3
Kanal BM, Netzspannungsausfall 2-3
Keine Kommunikation 2-7
Keine Referenzfahrt für Achse durchgeführt 2-5
Konfigurieren 1-3, 1-8, 1-23, 1-39
Antrieb mit DeviceNet 1-43
Antrieb mit SERCOS 1-28
Antriebserkennung 1-8
Ultraware-Software 1-8
Konventionen dieses Handbuchs V-3
Kumulative Nebenleitungslänge 2-11

L

Lagerung
Verantwortung V-3
Lebensdauer des nicht-flüchtigen Speichers überschritten 2-3
LED
Logik-Netz 1-7, 1-34, 1-44
Modulstatus 1-34, 1-44
Modulstatus (DeviceNet) 2-8
Modulstatus (SERCOS) 2-7
Netzwerkstatus 1-35, 1-45
Netzwerkstatus (DeviceNet) 2-8
Netzwerkstatus (SERCOS) 2-7
SERCOS, 1756-M08SE 1-35
Status 1-7, 1-34, 1-44
Statusprüfung 2-9
Logik-Netz-LED 1-7, 1-34, 1-44, 2-2

M

MAC-ID 2-9
Modulstatus-LED 2-7, 2-8
Modulstatus-LED (DeviceNet) 1-44
Modulstatus-LED (SERCOS) 1-34
Motor springt bei erstmaliger Aktivierung 2-2
Motoren
  testen 1-19, 1-36
  tunen 1-19, 1-36
Motorübertemperatur 2-3
MSD und LSD
  Drehschalter 1-28, 1-43

N

Nebenleitungslängendesign 2-11
Netzanzeige (PWR) nicht EIN 2-2
Netzwerk
  Netzwerkstatus-LED 2-9
Netzwerk, Effizienz 2-11
Netzwerkstatus LED (DeviceNet) 2-8
Netzwerkstatus-LED 1-35, 1-45
Netzwerkstatus-LED (SERCOS) 2-7
Nicht korrigierbarer Fehler 2-7

R

Referenzsuche fehlgeschlagen 2-4

S

Scanner
  Erdung 2-10
  fehlerhaft 2-10
  Fehlersuche 2-10
Sensor nicht zugeordnet 2-5
SERCOS
  Konfiguration 1-28
  Modulstatus-LED 1-34
  Netzwerkstatus-LED 1-35
Software-Nachlauf (nur SERCOS) 2-4
Status-LEDs 1-7, 1-34, 1-44, 2-2
Stiftbelegungen
  Motor-Encoder-Steckverbinder A-6
  serieller Steckverbinder A-7
Stromversorgung
  Einschalten der Stromversorgung 1-7, 1-34, 1-44

T

T-Abzweig 2-9
Testen von Achsen
  Registerkarte „Hookup“ (Verbindung) 1-20, 1-36
  Registerkarte „Servo“ 1-19
Tunen von Achsen
  Registerkarte „Tune“ 1-21, 1-37

U

Übermäßige Geschwindigkeitsabweichung 2-5
Übermäßige Positionsabweichung 2-4
Ultra3000 with DeviceNet Reference Manual 1-45
Ultraware-Software 1-8
Ungültiger Hall-Zustand 2-4
Unstetige Stromversorgung 2-9
Unterstützung
  Produktsupport vor Ort V-4
  technische Produktunterstützung V-4

V

Verbindungsdiagramme
  Kabel für verschiedene Ultra3000/ Motor-Kombinationen A-3
Vorsichtsmaßnahmen
  allgemein, Einschalten 1-1

W

Wartung
  Fehlersuche 2-2
  Inspektion der Kabel 2-2
  periodisch 2-1
  Reinigung 2-1

Z

Zielgruppe dieses Handbuchs V-1
Zugehörige Dokumentation
  ControlLogix motion module programming manual V-2
  ControlLogix motion module setup and configuration manual V-2
  DeviceNet cable system planning and installation manual V-2
  ICP 8 axis SERCOS interface module installation instructions V-2
  Logix5000 controller motion instruction set reference manual V-2
  Ultra3000 DeviceNet reference manual V-2
  Ultra3000 with DeviceNet reference manual 1-45
  Ultraware CD installation instructions V-2
  Ultraware user manual V-2
Zweck dieses Handbuchs V-1

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.ab.com/motion

www.rockwellautomation.com

Weltweite Hauptverwaltung
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI 53202-5302, USA, Tel.: +1 414 212 52 00, Fax: +1 414 212 52 01

Hauptverwaltung für Allen-Bradley, Rockwell Software und Global Manufacturing Solutions
Europa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36-BP 3A/B, 1170 Brüssel, Belgien, Tel.: +32 (0)2 663 06 00, Fax: +32 (0)2 663 06 40

Hauptverwaltung für Dodge und Reliance Electric
Europa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, 74834 Elztal-Dallau, Deutschland, Tel.: +49 (0)6261 9410, Fax: +49 (0)6261 17741

Hauptverwaltung Deutschland, Düsselberger Straße 15, 42781 Haan, Tel.: +49 (0)2104 960 0, Fax: +49 (0)2104 960 121, www.rockwellautomation.de
Verkaufs- und Supportzentrum Schweiz, Hintermättlistraße 3, 5506 Mägenwil, Tel.: +41 (0)62 889 77 77, Fax: +41 (0)62 889 77 66, www.rockwellautomation.ch
Hauptverwaltung Österreich, Kotzinastraße 9, 4030 Linz, Tel.: +43 (0)732 38 909 0, Fax: +43 (0)732 38 909 61, www.rockwellautomation.at

Publikation 2098-IN005A-DE-P – Juli 2001
Ersetzt Publikation 2098-IN003B-DE-P – Mai 2001

Copyright © 2001 Rockwell Automation. Alle Rechte vorbehalten. Printed in USA.